Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONAUTICA

NUMERO 639 DICIEMBRE 1994

LOS F-18 ESPAÑOLES EN BOSNIA

Entrevista con el Jefe de la Fuerza Aérea suiza

Protección civil a gran escala

25 AÑOS DEL HOSPITAL DEL AIRE

Sumario

Nuestra portada: el 28 de noviembre los últimos F-18 españoles abandonaron la Base Aérea de Zaragoza con destino a la base de Aviano. Foto: Pepe Díaz. RED

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA NUMERO 639 DICIEMBRE 1994

MINISTERIO DE DEFENSA CENTRO DE DOCUMENTACIÓN

DOSSIER

25 AÑOS DEL HOSPITAL DEL AIRE 1027
ANTECEDENTES HISTORICOS. Por Luis E. Borobia Melendo, comandante Médico y Mario Martínez Ruiz, comandante Médico 1028
ACTIVIDADES MEDICO-AERONAUTICAS Y LOGISTICO-OPERATIVAS. Por Vicente C. Navarro Ruiz, coronel Médico 1034
LABOR ASISTENCIAL. Por José Luis Marigomez Santos, coronel Médico y Juan Miguel Díaz Lobon, teniente coronel Médico 1038
MEDICINA PERICIAL. Por Adrián Martín Albo, coronel Médico y Mariano Royo Villanova, coronel Médico 1042
DOCENCIA E INVESTIGACION. Por Arturo Ortiz González, coronel Médico y Fco. Javier Gómez de Terreros Sánchez, coronel Médico 1045
FUTURO. Por Juan José de Prada Hernández, general Médico 1049

En la operación PROVIDE PROMISE, que tiene como objetivo llevar ayuda humanitaria a Bosnia-Herzegovina, se han utilizándo nuevos materiales y desarrollando modernos sistemas de lanzamiento.

Jesús González

ARTICULOS

F-18 ESPAÑOLES EN BOSNIA. Por Victor Manuel Hernández Martínez 1010
MISIONES CAS EN BOSNIA-HERZEGOVINA. Por Fco. Javier Criado Portal, teniente coronel de Aviación 1018
EL LANZAMIENTO DE AYUDA HUMANITARIA SOBRE BOSNIA-HERZEGOVINA. Por Jesús González García, comandante de Aviación 1022
EL "RETROFIT" DE LOS EF-18. Por Jesús Baza Galante, teniente Coronel de Aviación 1052
OFP-94E: UN HITO HISTORICO. Por Angel Bastida Freijedo, teniente coronel de Aviación 1055
ENTREVISTA CON EL TENIENTE GENERAL FERNAND CARREL, COMANDANTE EN JEFE DE LA FUERZA AEREA Y ANTIAEREA DE SUIZA. Por Manuel Corral Baciero 1060
LA FUERZA AEREA DE GRECIA. Por Alvaro Fernández Rodas, coronel de Aviación 1065
EL CENTRO CULTURAL NTRA. SRA. DE LORETO DE ARANDA DE DUERO. Por Jaime Aguilar Hornos, coronel de Aviación 1070
PROTECCION CIVIL A GRAN ESCALA. Por Jorge Munnshe 1074

Jorge Mata. RED

La decisión del Gobierno de enviar los aviones F-18 al conflicto de los Balcanes pone a prueba la capacidad del Ejército del Aire para efectuar un despliegue fuera de nuestras fronteras.

SECCIONES

Editorial 995
Aviación Militar 996
Aviación Civil 999
Industria y Tecnología 1001
Espacio 1003
Panorama de la OTAN 1006
Reflexiones:
¿Pánico nuclear?
Por Rafael Bardají 1008
Efemérides Aeronáuticas 1009
Noticiario 1079
La Aviación en el cine 1083
¿Sabías que..? 1084
Recomendamos 1085
Bibliografía 1086
Ultima página. Pasatiempos. 1088

Revista de AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

Director:
Coronel: **Sergio Rubiano Gómez**

Redacción:
Capitán: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**

Fotomecánica e Impresión:
Sucesores de Rivadeneyra, S.A.
Avda. John Lennon, 21
Polg. Ind. Los Angeles
Teléf.: 683.33.11
Fax: 683.96.87
28906-Madrid

Número normal ..... 290 pesetas
Suscripción anual ..... 3.480 pesetas
Suscripción extranjero ..... 6.400 pesetas
IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

MINISTERIO DE DEFENSA
EJÉRCITO DEL AIRE

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

N.I.P.O. 076-94-008-X MADRID

	Teléfonos
Dirección, Administración:	544 28 19
Dirección:	549 70 00 Ext. 31 84
Redacción:	549 70 00 Ext. 31 83
Fax:	544 26 12

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.
2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.
3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

   Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en disquetes Macintosh o MS-Dos, en cualquiera de los programas: Personal Editor, Word Perfect, Word, Assistant... etc. Si se trabaja en entorno Windows es preferible presentar los textos en formato ASCII.
4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.
5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.
6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.
7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.
8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.
9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.
10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

LIBRERÍAS Y KIOSKOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

EN MADRID: KIOSKO PRINCESA, PRINCESA, 77; KIOSKO FERRAZ, FERRAZ , 78; KIOSKO HOSPITAL DEL AIRE, ARTURO SORIA, 82; KIOSKO QUINTANA, QUINTANA, 19; KIOSKO ROMERO ROBLEDO, ROMERO ROBLEDO, 12; KIOSKO KUIOSCO, GENERAL YAGÜE, 2; MARI BLANCA, 7; Sta MARIA DE LA CABEZA, 206; KIOSKO RABASO, CUATRO VIENTOS; KIOSKO GALAXIA, FERNANDO EL CATÓLICO, 86; KIOSKO CEA BERMUDEZ, CEA BERMUDEZ, 43; KIOSKO CIBELES, PLAZA DE CIBELES; KIOSKO HOSPITAL MILITAR GOMEZ ULLA, CARABANCHEL; LIBRERÍA GAUDÍ, ARGENSOLA, 13; REVISTA MAYOR (Antonio Gomariz); LIBRERÍA SURCO; LIBRERÍA PARACUELLOS; LIBRERÍA JAIME (Jose L. Jaime Serrano); LIBRERÍA MIGUEL CREUS; LIBRERÍA GEMA BENEDET; LIBRERÍA CONTINENTAL; LIBRERÍA CÁMARA; JOSÉ VERGARA ROMERO; ESTABLECIMIENTOS ALMER; DISTRIBUIDORA ROTGERS, S.A.; CENTRAL LIBRERA; RÉFLEX-3 DISTRIBUCIONES; LIBRERÍA SAN MARTÍN, PUERTA DEL SOL, 6. PRENSA CERVANTES, FENELON, 5. **EN BARCELONA:** SECTOR CC/ SEIS, S/N MERCABARNA - ZONA FRANCA; SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERÍA; CONGOST, 11; SAN FRUCTUOSO, 45. **EN CARTAGENA:** MAYOR, 27. **EN CASTELLÓN:** TRINIDAD, 12. **EN LOGROÑO:** MURO DEL CARMEN, 2. **EN CADIZ:** CORNETA SOTO, GUERRERO S/N. **EN OVIEDO:** MILICIAS NACIONALES, 3; **EN GRANADA:** ACERA DE DARRO, 2. **EN BILBAO:** EUSCALDUNA, 6. **EN SEVILLA:** VIRGEN DE LUJÁN, 46. **EN ZARAGOZA:** PLAZA DE LA INDEPENDENCIA, 19. **EN PALMA DE MALLORCA:** CAMINO VIEJO BUÑOLAS, S/N. **EN FERROL:** DOLORES, 2-4.

Editorial

Caza y ataque

UN discreto número de «scrambles» representan la contribución de la aviación de caza y ataque al conjunto de misiones que capitaliza el Ejército del Aire en su balance anual.

Un discreto número de «scrambles», asociado al elevado precio de los aviones de caza, el costo de su mantenimiento y el esfuerzo necesario para mantener sus tripulaciones instruidas en términos de horas de vuelo, polígonos de tiro, espacio aéreo y armamento, suelen conducir tarde o temprano a planteamientos simples como: ¿Qué sentido tiene mantener potenciada una aviación de caza y ataque cuando los compromisos de la nación rebasan la capacidad del Ejército del Aire, en aviones de transporte para el traslado de ayuda humanitaria, helicópteros para salvamento o medios de lucha contraincendios entre otros?

La respuesta hay que buscarla, detrás de ese discreto número de misiones de «scramble», afortunadamente escasas, porque además de suponer miles de horas de alerta permanente y muchos años de dura y callada labor de adiestramiento, constituyen la principal misión y razón de ser del Ejército del Aire, «la defensa aérea del territorio y el control del espacio aéreo de soberanía nacional».

Además, dada la interdependencia que existe actualmente entre conflictos a nivel internacional, la mejor forma de garantizar la propia seguridad es contribuir activamente a la seguridad global del Sistema. Las fuerzas con capacidad de proyección para actuar en cualquier punto del globo, han dejado de ser por tanto un signo externo de prestigio para transformarse en un instrumento con alto valor de cambio en las relaciones internacionales.

Capacidad de proyección y posibilidad de integración en contingentes de fuerza multinacionales, son en la actualidad requisitos adicionales de la aviación de caza y ataque que le exigen contar con medios de reabastecimiento en vuelo y transporte así como con un alto grado de entrenamiento, ya que estandarización y procedimientos son la clave de la interoperabilidad.

El Ejército del Aire ha sabido siempre valorar en su medida la importancia de la aviación de caza y ataque, procurando mantener una mínima estructura de fuerza dotada de aviones modernos y los medios de apoyo necesarios (guerra electrónica, armamento inteligente, reabastecimiento en vuelo, transporte..).

En los últimos años y coincidiendo con la integración de España en la OTAN, las Unidades de Caza y Ataque han vivido períodos difíciles, tratando de simultanear el adiestramiento de nuevas generaciones de pilotos, con una demanda insaciable por parte de los Mandos responsables de su instrucción por involucrarlas en todo tipo de ejercicios y maniobras de ámbito nacional e internacional. Es muy elevada la demanda que estas Unidades tienen hoy dentro de la Alianza, consecuencia de la reducción de efectivos estadounidenses y canadienses en Europa.

LA reciente decisión del Gobierno de enviar aviones de caza y ataque al conflicto de los Balcanes, no sólo ha supuesto un paso cualitativo en la implicación española en el conflicto, sino que ha puesto a prueba la capacidad del Ejército del Aire para efectuar por primera vez el despliegue de una unidad de caza y ataque fuera de sus fronteras, con el fin de integrarse en un componente aéreo combinado de Fuerzas de la Alianza.

Cuando el 28 de noviembre los últimos aviones abandonaban la Base de Zaragoza para consolidar su destacamento en Aviano, unas semanas habían sido necesarias para llevar a cabo los preparativos y coordinación necesarias para el despliegue y a las 72 horas de la llegada se confirmaban sus primeras misiones en la Zona de Operaciones.

No hay mucho margen para la improvisación en este tipo de situaciones, es necesario disponer con antelación de los recursos materiales y humanos necesarios, del entrenamiento y la experiencia adecuada, luego, solo queda llevar los planes a buen fin.

Hay muchas incertidumbres en el conflicto de la antigua Yugoslavia para especular sobre que papel le puede tocar jugar a la aviación de caza y ataque. La meta se vislumbra todavía lejana e incierta pero puede asegurarse que el Ejército del Aire está en el camino.

«Alertadores de Misiles Infrarrojos». Bosnia demuestra su urgente necesidad para cazas.

El disparo de un misil SA-7 sobre un Mirage F-1CR francés en Bosnia ha puesto de manifiesto que la mayor amenaza aérea en esta zona proviene de armas simples y baratas del tipo misil transportable a hombro de un infante.

Fue el punto de la formación quien alertó a su jefe sobre el disparo del misil, que pudo evadir tras una maniobra de rotura y el lanzamiento de chaff y bengalas.

Buena suerte y tácticas adecuadas son actualmente la principal defensa de un caza contra un arma de este tipo por lo que la Fuerza Aérea Francesa se está planteando con prioridad absoluta el desarrollo de un alertador de disparo de misiles, DDM (Détecteur de Départs de Missiles) con que equipar sus Mirage 2000 a principios de 1995.

El alertador de misiles es un sistema que actualmente solo equipa aviones pesados y cuyo desarrollo está incluido en los futuros cazas del año 2000, Rafale, F-22 y EF 2000.

EEUU ha iniciado un programa conjunto USAF, Navy y Marine Corp para desarrollar un alertador de misiles AMV (Advance Missile Warning) con que equipar sus cazas tácticos, especialmente enfocado a la protección contra la nueva generación de misiles SAM infrarrojos de baja observabilidad.

Dos tecnologías básicas compiten por garantizar una mayor cobertura y tiempo de reacción, los sensores activos basados en un radar doppler que detecta el misil en aproximación y los pasivos basados en un sensor de infrarrojos que detecta el lanzamiento del misil y su fase de propulsión.

Francia abre sus programas de urgencia para el desarrollo de un alertador de misiles infrarrojos con que dotar sus aviones en Bosnia.

F/A-18A de la US Navy para el Ejército del Aire

España está negociando la compra de F/A-18 adicionales a la US Navy para formar dos escuadrones operativos en la Base Aérea de Morón.

Los aviones serán seleccionados de un lote de 50 aviones que han sido declarados en exceso por el Congreso de los EE.UU., en la flota de F/A-18 de la US Navy.

El Ejército del Aire pretende adquirir entre 24 y 30 aviones del lote mencionado, ajustándose a la cantidad presupuestada, que asciende a 60.000 millones de pesetas, en varias anualidades, y de acuerdo con una configuración determinada, repuesto y equipo de apoyo necesario para conseguir un nivel óptimo de mantenimiento en la Base Aérea de Morón.

Los aviones van a ser retirados del servicio en 1995, están operativos en distintas unidades, pero no toda su configuración es declarada en «exceso» siendo este el caso de los motores.

General Electric va a suministrar los motores F-404-GE-400, que por salir de la cadena de producción incorporará todos los cambios de ingeniería que se han producido a lo largo de la vida del motor, lo que puede traducirse en 10 años sin problemas en repuestos de motor y en su mantenimiento.

Los equipos de EW en la misma configuración que los actualmente instalados en los C.15 son irrenunciables para el Ejército del Aire y se barajan distintas alternativas para su obtención.

La compra se realizará a través de un caso FMS con la US Navy quien subcontratará con McDonnell Douglas (MDA), fabricante del avión y con General Electric. Estos aviones tienen acumuladas entre 3.000 y 3.200 horas de vuelo, por lo cual tendrán un potencial entre 1.300 y 1.500 horas a su llegada a España, posteriormente se realizarán unas modificaciones estructurales, cuyos «kits» entran en la oferta, que elevará el potencial hasta las 3.000 horas de vuelo, alcanzándose así las 6.000 horas de límite de vida de fatiga que tiene el avión.

Está previsto que la carta de oferta y aceptación (LOA) se firme en 1995 y los primeros aviones estarían en la Base Aérea de Morón en 1996.

La capacidad operativa de los aviones está garantizada para la misión Aire-Aire con misiles Sparrow, Sidewinder y cañón M61A1 y para Aire-Suelo se le puede incorporar el pod FLIR/LTD-R para autoiluminación láser, bombas guiadas, MK's, misil Maverick, HARM y Harpoon.

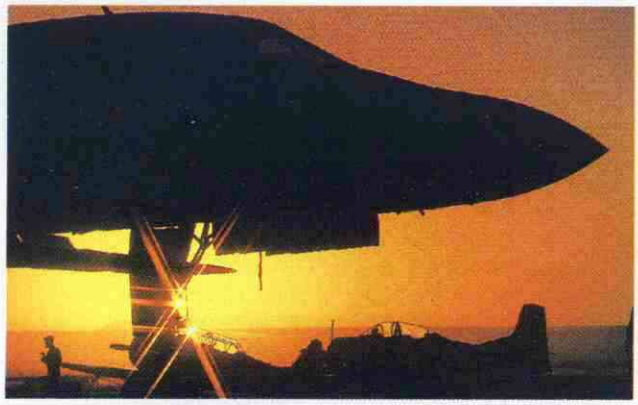
El computador de misión será el XN-5 y el programa operacional de vuelo el OFP-87X, sobre el cual el Grupo de Informática del CLAEX tiene capacidad y experiencia para realizar modificaciones, lo cual contribuirá a mejorar la capacidad operativa del sistema de armas.

Irak pone a prueba la capacidad de despliegue estadounidense

Tres años y medio después, EEUU se ha enfrentado con un nuevo despliegue de medios al escenario del Golfo. Inicialmente se había previsto en 36.000 hombres y 400 aviones de combate aunque con sensibles mejoras respecto a la situación en 1990 cuando Sadam Husein invadió Kuwait.

- La superioridad aérea sería responsabilidad de los F-16 Fighting Falcons y F-15C Eagles aunque en esta ocasión armados con una nueva versión del misil AMRAAM de alcance medio, no utilizado en la Guerra del Golfo.

- La Fuerza Aérea ha modificado 300 F-16 con sistemas LANTRIN que permiten su navegación nocturna así como la designación de objetivos para la destrucción selectiva



B-1B de la USAF

mediante bombas guiadas láser.

- Un total de 4000 misiles tipo Maverick AGM-65G con nueva cabeza de guerra para penetrar en bunkers reforzados se encuentra ahora en el inventario junto con 100 nuevas bombas GBU-28 capaces de penetrar superestructuras como centros de mando y control y misiles AGM-130 capaces de destruir instalaciones de alto valor a distancia de seguridad, esta sería el arma por excelencia de los F-111 ausentes en el anterior conflicto.

- La capacidad de supresión de defensas aéreas enemigas SEAD, encomendada entonces a los veteranos F-4G «Wild Weasel» tendría el apoyo de los nuevos F-16C/D Bloque 50, capaces de localizar y destruir de forma autónoma los radares enemigos con sus misiles HARM y su sistema HTS (HARM Targeting Device).

- Nueve B-1B Lancer capacitados actualmente para el bombardeo no nuclear, se encuentran dispuestos para operar en este escenario, incrementando de forma muy sensible la carga de pago por misión volada y la secuencia del bombardeo.

- Los C-17 han hecho su debut en apoyo a las operaciones de despliegue, aunque su capacidad operativa plena, FOC, no está prevista hasta principios del 95.

Ejercicio Tramontana 94

Durante los días 21, 22 y 23 de noviembre de 1994 tuvo lugar el ejercicio Tramontana 94 en la zona Sur de la Península con participación de fuerzas aéreas terrestres y navales de España, Francia e Italia, agregándose también en su parte aérea fuerzas griegas.

El ejercicio ha consistido en una Operación de Extracción de Connacionales (NEO) en un hipotético país en crisis denominado «Marrón», y situado fuera de área para los tres países organizadores del ejercicio. El escenario se construyó además incluyendo un supuesto país amigo próximo a Marrón que permitía el despliegue de las fuerzas propias, denominado «Blanco» y un supuesto país hostil que, sin oponerse a la operación con fuerzas militares sí que la hostigaba y dificultaba, apoyando a las fuerzas rebeldes de Marrón, aunque siempre dentro de un ambiente de evitación de escaladas.

En lo que se refiere a la parte aérea, se han conjugado diversos tipos de operaciones para situaciones de crisis y algunas de combate propiamente dichas contra fuerzas teóricamente hostiles que no pertenecían al denominado país Negro, sino que eran rebeldes de Marrón, lo que impedía las acciones sobre directas sobre Negro forzando a un escenario algo más complejo.

Un elemento a tener en cuenta en la compresión del ejercicio es que se le ha querido situar en un lugar claramente alejado del área próxima a los países participantes, por lo que se creó un Area de Coordinación de Defensa Aérea (CADA) bajo control de las Fuerzas Navales, y otra de Operaciones Anfibias (AOA) bajo control de las Fuerzas de Desembarco.

El núcleo del ejercicio ha consistido en el Asalto Aéreo y Desembarco Anfibio sobre los puntos que iban a servir como lugares de agrupamiento y embarque de los connacionales a extraer y su evacuación propiamente dicha junto con las fuerzas militares implicadas en ello.

Mc Donnell Douglas C-17

Breves

◆ Un **E-8** «Joint STARS» se desplazó a Europa en el mes de Octubre con objeto de llevar a cabo una demostración sobre capacidad de detección y seguimiento de blancos terrestres en respuesta a un requisito manifestado por la OTAN para complementar su capacidad de vigilancia aérea cubierta actualmente por los E-3 Airborne Warning And Control System (AWACS). La compra de 12 unidades sería financiada por 11 paises con un costo unitario de 220 millones de dólares por avión.

◆ La **India** regresa al mercado ruso después de algunos escarceos en Occidente y ultima el contrato de compra de 20 cazas del tipo **MiG-29M** y otros tantos **Su-30**. El contrato incluirá el ensamblaje de los aviones así como la fabricación de repuestos y la modernización de aviónica de las unidades de **MiG-21, MiG-23 y MiG-27 Floggers** actualmente en servicio en la IAF.

◆ Declaraciones del máximo responsable de la Fuerza Aérea Rusa, califican de inminente el primer vuelo del prototipo de **Mikoyan MiG I-42**, replica del F-22 estadounidense, previendo su entrada en servicio en el periodo de tres a cinco años.

◆ La Fuerza Aérea Holandesa modifica dos aviones **DC-10-30CF** procedentes de KLM para dotarse de capacidad de transporte y reabastecimiento en vuelo con vistas a incrementar la capacidad para proyectar su Fuerza Aérea en conflictos «fuera de área».

◆ Dos parejas de bombarderos **B-1B y B-52** han volado misiones sobre Kuwait en vuelo directo desde sus bases en EEUU, dentro de un ejercicio previsto para determinar la capacidad de proyección de fuer-

Breves

za del Ejército estadounidense. Los aviones volaron 16000 millas en 16 horas con reabastecimiento aéreo, transportando una carga de bombas de 55.000 libras.

◆ Una de las nueve mujeres, pilotos de combate de la US Navy, murió cuando el F-14 que pilotaba se estrelló sobre la cubierta del portaaviones Abraham Lincoln al efectuar la maniobra de aterrizaje, el tripulante de la cabina trasera pudo eyectarse a tiempo.

◆ **Pakistan** recurre a Francia, después de la negativa de EEUU a continuar la venta de **F-16**, con motivo de las evidencias no clarificadas de su programa nuclear. El continuo rearme de la India con aviones MiG-29 M y posiblemente Su-30 ha disparado la carrera de armamentos entre estos dos viejos rivales. Pakistan está interesada en la compra de 40 **Mirage 2000-5**, última versión multimisión del Mirage 2000, actualmente en producción para la Fuerza Aérea Francesa, Taiwan y Qatar.

◆ **Israel** colabora con **China** para el desarrollo de un caza ligero multimisión, basado en los restos de su programa Lavi, abandonado por IAI (Israel Aircraft Industries) en 1987 debido a razones presupuestarias.

◆ La **USAF** ha conseguido los fondos necesarios para iniciar el desarrollo de la versión SEAD de su **F-15C**. La misión «Wild Weasel» estaba actualmente encomendada a los F-4G y F-16C Bloque 50, con el equipo ASQ-213 montado en pod, que les proporcionaba capacidad para localizar y neutralizar emisores radar con sus misiles HARM.

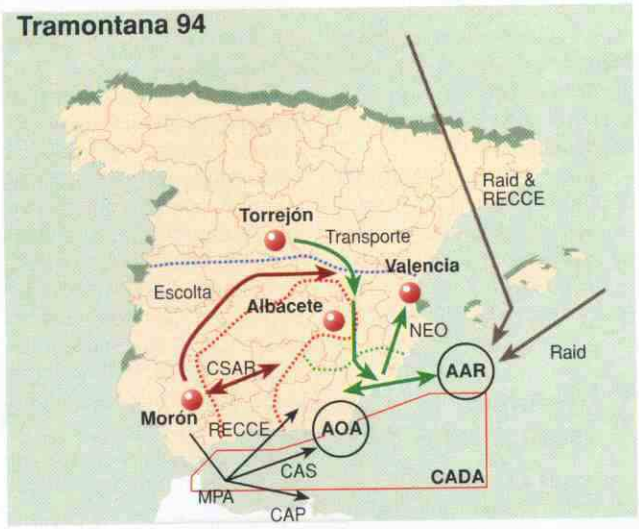
El papel principal desde el punto de vista aéreo, ha correspondido a la aviación de transporte, que además infiltró equipos de Operaciones Especiales para desarrollar labores de información, inteligencia y dirección de los aviones durante los Asaltos Aéreos.

Para que la Operación se pudiese llevar a cabo, se escoltó a los aviones de transporte y se estableció una Zona de Prohibición de Vuelos (NFZ) sobre el país Marrón, con presencia permanente de aviones en CAP, que dada la distancia a las bases de despliegue, se pudo mantener gracias al Reabastecimiento en Vuelo. Al mismo tiempo, y desde el punto de vista de la Defensa Aérea se reforzó el dispositivo antiaéreo de la flota aliada, enviando a su Area Coordinada de Defensa Aérea cazas para establecer CAPs defensivos.

Otro sistema que se utilizó, fue el mantenimiento en vuelo de aviones en espera para el Apoyo a las fuerzas de superficie, tanto terrestre como anfibias. Para poderlo llevar a cabo, también fue un gran apoyo la disponibilidad de Reabastecimiento en Vuelo. Debido a que se trataba de un escenario no escalatorio, las misiones de este tipo han consistido principalmente en Apoyo Aéreo Cercano (CAS) intimidatorio, ya que no se llegó a simular el lanzamiento de ningún arma.

Con el fin de practicar los sistemas de transferencia y de coordinación, además de los aviones con base en tierra que eran utilizados por la flota aliada, ésta transfería aviones embarcados a las fuerzas aéreas, tanto para apoyar al mantenimiento de la NFZ como para el Apoyo Aéreo Cercano a las fuerzas terrestres no anfibias.

El mantenimiento de una Operación no escalatoria, pero capaz de reaccionar en todo momento exige la actualización inmediata del desarrollo de los movimientos de los potenciales opositores y sus aliados. Para ello se ha utilizado profusamente el reconocimiento electrónico y el fotográfico, con medios aéreos de los países participantes.



También, y para simular voluntad y decisión de responder inmediatamente con fuerza a cualquier provocación, se programaron raids aéreos de larga distancia (desde Francia e Italia) que simulaban ataques a puntos vitales de la infraestructura del país Marrón y de sus comunicaciones con Negro.

Además de todos estos tipos de Operaciones Aéreas, se han puesto a disposición de la flota aliada aviones de Patrulla Marítima, para ejercer con mayor facilidad el Control del Mar.

La integración de todos los medios aéreos no se ha pretendido que se realizase de forma instantánea, sino que se programó un periodo de adaptación y conocimiento mutuo incluyendo todo tipo de operaciones aéreas durante los días previos al ejercicio entre las que estuvieron los combates disimilares, ataques sobre objetivos vitales del enemigo con grandes formaciones de aviones, apoyo a fuerzas de superficie y otras.

Al mismo tiempo, todos los días se realizaron misiones de SAR de Combate, participando helicópteros tanto españoles como italianos y franceses que eran escoltados por aviones durante los rescates.

Las Operaciones Aéreas se han conducido desde un Centro de Operaciones Combinadas en la Base de Morón, al mando del general Segundo Jefe del MOA y en conjunción con las otras dos naciones participantes que se integraron en todas las células tanto de planeamiento como de seguimiento de las acciones aéreas del ejercicio.

En definitiva, el Ejercicio Tramontana 94 ha servido para progresar en la integración de las fuerzas españolas, francesas e italianas, tanto en los niveles de planeamiento y conducción como de ejecución de Operaciones Conjunto Combinadas en situaciones de crisis y de hostilidades no abiertas, que sirve para disponer de un sistema de reacción inmediata «engrasado», y mostrar la capacidad y decisión de estos tres países para operar de forma integrada y eficaz en puntos potenciales de crisis.

La NASA volará con Tu-144

La NASA ha confirmado que tiene la intención de emplear el transporte civil supersónico Tupolev Tu-144 como banco volante de pruebas dentro del programa HSR (High Speed Research), según un plan de ensayos concebido a finales del año 1993 que podría extenderse hasta incluir un total de tres de esos aviones. El avión elegido por el momento es un Tu-144 construido en 1982 con tan sólo 87 horas de vuelo acumuladas, quien deberá ser modificado por Tupolev bajo un contrato de 8 millones de dólares de valor total que le será concedido, con una duración de tres años, por la NASA y el consorcio de empresas estadounidenses que trabajan en el programa HSR -Boeing, McDonnell Douglas, Rockwell, General Electric y Pratt & Whitney- a través del Langley Research Center.

De acuerdo con la planificación existente, deberán realizarse del orden de 35 vuelos en una primera fase de pruebas con el primer Tu-144 modificado, que recibirá instrumentación para recogida de datos de vuelo y una nueva planta propulsora, pues será remotorizado con cuatro turbofáns Kuibyshev KKBM NK-25 en sustitución de los NK-144 originales. Los nuevos motores en cuestión son idénticos a los que constituyen la planta propulsora del Tu-22M Backfire y cuentan con un empuje máximo de 55000 lb. (24950 kg.); precisamente de ellos se derivó el NK-144.

El primer vuelo del Tu-144 modificado para la NASA deberá tener lugar en territorio ruso a mediados de 1995, pero la ubicación del programa de ensayos dependerá de ulteriores acuerdos. Los objetivos se centran en la obtención de datos sobre temperaturas en la estructura, efectos térmicos sobre el conjunto del avión, niveles acústicos y mediciones en la capa límite, así como datos referentes a control y manejo de la aeronave y arquitectura de las tomas de aire de los motores. El ex-astronauta Charles G. Fullerton será una de las personas asignadas al programa de ensayos.

Un total de 13 unidades del Tu-144 llegaron a ser fabricadas, y varias de ellas son mantenidas en estado de vuelo para experimentación en Zhukovsky, a pesar de que el programa fue cancelado hace años por causa de los problemas técnicos sufridos tras de la entrada en servicio del que fue rival soviético del Concorde.

El A300-600ST en el curso de su primer vuelo.

Primer vuelo del A300-600ST

El 13 de septiembre tuvo lugar en Toulouse el vuelo inaugural del A300-600ST, más conocido como SAT (Super Airbus Transporter), el avión destinado sustituir en el futuro próximo a los "Super-Guppy" de Airbus Industrie. El primero de los SAT, matriculado F-WAST, permaneció en el aire durante 4 horas y 21 minutos comandado por Gilbert Defer, jefe de pilotos de pruebas de Aérospatiale, sin que surgieran problemas dignos de mención.

El programa de ensayos en vuelo del SAT consumirá del orden de 400 horas de permanencia en el aire, las cuales deberán conducir a la obtención de su certificado de aeronavegabilidad en septiembre de 1995, de manera que el primero de los cuatro aviones de ese tipo que pasarán a formar parte de la flota de Airbus Skylink será entregado a finales de ese mismo mes.

Versión civil del Lockheed C-130J

Lockheed ha concluido el diseño de una versión comercial del C-130J que ya ha recibido la designación de L-100J. El citado avión se basa en el fuselaje de la versión alargada del Hércules (L-100-30 en designación civil) y, al igual que la versión militar, es un programa financiado a título particular por esa firma. En un principio, Lockheed ofreció a las compañías aéreas una modalidad simplemente actualizada con motores Allison AE2100 del antes mencionado L-100-30, obteniendo una respuesta escasamente positiva, por lo que ahora la nueva oferta, el L-100J, incorpora además de la planta propulsora, la aviónica y la cabina de la versión militar para dos tripulantes. Existe como opción la posibilidad de instalar una puerta lateral de carga en la parte anterior izquierda del fuselaje de 3.51 m. de ancho por 2.74 m. de altura, en adición al portalón posterior de carga, que es elemento de serie, lo cual permitirá la introducción a través de aquella de unidades de carga tales como el contenedor IATA M-1 de 96 x 125 x 96 pulgadas.

El L-100J podrá llevar una carga máxima de pago de 20553 kg. netos sobre paletas o de 21625 kg. a granel. Para el transporte de paletas y contenedores IATA está prevista la instalación de un sistema de rodillos y anclajes diseñado por Pemco. Lockheed estima que existe un mercado potencial de 35 a 50 unidades, sin contar las que podrían ser vendidas para reemplazar a algunos de los 78 Hércules en versión civil que se entregaron en su momento. Al día de hoy la fecha de certificación del L-100J se sitúa en noviembre de 1996, contando con que el programa correspondiente se llevará a efecto como extensión del certificado que posee el L-100-30. Si todo sucede de acuerdo con esas previsiones, las primeras entregas a clientes podrían llegar a principios de 1997.

Boeing recomienda prioridad para la prevención activa de accidentes

Boeing ha hecho un llamamiento a todos los medios relacionados con la segu-

ridad de la Aviación Comercial para que dirijan sus esfuerzos en la dirección de una prevención activa de los accidentes, evitando quedarse tan sólo en un análisis de las causas de estos con ulterior implantación de acciones correctoras para evitar su repetición; prevención activa, en el concepto de Boeing, es ir por delante de los acontecimientos, tomando medidas antes de que las circunstancias que se revelen potencialmente conflictivas lleguen a producir accidentes. Esa es la principal consecuencia de un programa de estudios recientemente llevado a cabo por la división de aviones comerciales de la firma de Seattle, quien ha conducido a estimar que para el año 2010 podría llegarse a registrar una media de un accidente semanal si las actividades en materia de seguridad aeronáutica se mantienen en el concepto actual, habida cuenta del incremento del tráfico aéreo que todos los estudios auguran para los próximos años.

Dentro de ese programa Boeing ha analizado las estadísticas de accidentes a nivel mundial referentes a aeronaves de más de 60000 libras (27216 kg.) de peso máximo de despegue, con la excepción de los acaecídos en la República Popular China y la antigua Unión Soviética por considerarlos no fiables, en el período de tiempo comprendido entre 1959 y el primer semestre del presente año 1994. Boeing hace especial hincapié en que la colisión contra el suelo en vuelo controlado figura en lugar notorio como causa más frecuente durante el intervalo de tiempo estudiado y cita como terrenos donde se debe actuar con especial énfasis el diseño de las aeronaves, su mantenimiento, el control del tráfico aéreo y la formación de los pilotos.

Significa ello que Boeing señala a los factores humanos y a la relación hombre-máquina como las claves donde se encuentra el futuro de la seguridad aeronáutica, cuidándose mucho de acudir a la simplificación tan fácil como incierta de hablar a secas del "error humano" como causa de los accidentes. Entre líneas se advierte además un aviso dirigido a los responsables de establecer las normativas de certificación de las aeronaves y de velar por su cumplimiento.

Posible nueva versión del A330

La compañía Cathay Pacific ha instado a Airbus Industrie para que lance lo antes posible la versión del A330-300 con peso máximo de despegue de 230 toneladas métricas, lo cual incrementa el alcance y la carga de pago a base de permitir el despegue con 78000 kg. de combustible y 320 pasajeros a bordo. Airbus Industrie tiene previsto tomar la decisión sobre su lanzamiento en enero de 1995 con vistas a una entrada en servicio a mediados o finales de 1997.

El A330-300 de 230 toneladas no necesita demasiadas modificaciones; por ejemplo el tren principal de aterrizaje se puede mantener sin necesidad de añadir una tercera unidad en el plano de simetría del fuselaje. El ala será la del A340 versión 275 toneladas métricas -que entrará en servicio a finales de 1996- por su mayor resistencia estructural y el estabilizador horizontal será el del A340-300B. En lo referente al motor Cathay Pacific al menos preferiría con toda probabilidad una versión del Rolls-Royce Trent 700.

Breves

♦ Los socios participantes en el programa **Ilyushin Il-96M**, Pratt & Whitney y Rockwell-Collins incluidos, han firmado un acuerdo por el que se lanza la producción en serie de ese avión. De hecho la primera unidad de esa serie ya está en producción en Voronezh, y será un Il-96T carguero que volará a finales de 1995, con la certificación rusa prevista para un año después. Aeroflot ha adquirido 10 unidades del Il-96T y otras tantas del Il-96M.

♦ En la última edición del informe sobre evolución del mercado de aviones regionales que periódicamente publica **Fokker**, figura la previsión de una demanda de 2200 nuevos aviones en el espectro de los 70 a 125 pasajeros para los próximos 20 años. Siempre según el citado informe, la mayor demanda procederá de Norteamérica que se llevará la tercera parte de esas aeronaves, Europa copará el 28% y Asía sumará un 16%. El pico de la demanda podría llegar en 1997 con unas ventas en potencia de 140 unidades durante ese año. En el terreno de los 40 a 60 pasajeros la demanda en idéntico período de tiempo se cifra en 1300 aviones.

Las previsiones de Fokker sobre el futuro inmediato de la aviación regional son optimistas. En la imagen un Fokker 50-300 de Avianca. (fotografía de J. A. Martínez Cabeza)

♦ El presidente de Aérospatiale, Louis Gallois, pidió al Gobierno Francés y la C. E. en el curso de una conferencia dictada en Toulouse el 25 de octubre, que presten su apoyo al lanzamiento del programa de desarrollo de **un nuevo avión supersónico de transporte**, con vistas a mantener el nivel tecnológico y comercial de la Industria Aeroespacial Europea respecto de Estados Unidos y Japón, cuyos gobiernos sí han actuado ya en tal sentido.

♦ La **FAA estadounidense** se encuentra envuelta en una reducción de plantilla de 6500 personas que deberá dejarla en una nómina de unos 45000 empleados en 1998. Incluso se estudia si existe posibilidad de reducir aún más esa cifra.

♦ **Raytheon Corporate Jets**, la compañía que adquirió la división de reactores de negocios de British Aerospace a mediados de 1993, y cuyos productos líderes en el momento actual son el **Hawker 800 y el Hawker 1000** (antiguos BAe 125-800 y BAe 1000), se propone trasladar la cadena de montaje de este último desde Gran Bretaña hasta los Estados Unidos, al tiempo que está frenando de manera sustancial la cadencia de producción del Hawker 800 por caída en sus ventas. Las consecuencias de esa decisión, que comenzará a ser efectiva a finales de 1995, se centran en la pérdida de 568 puestos de trabajo en la factoría de Chester y de 397 en la de Hatfield. Raytheon se había comprometido a mantener la producción de ambos birreactores en las factorías británicas durante tres años a partir de la fecha de su adquisición, a cambio de lo cual British Aerospace aceptó invertir 650000 Libras Esterlinas en la factoría de Chester.

Técnicas Multimedia aplicadas a las Enseñanzas Aeronáuticas

Organizada por la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Aeronáutica y con la participación del Gabinete para la Aplicación de las Tecnologías a la Educación (GATE) de la Universidad Politécnica de Madrid (U.P.M.) y de la empresa Construcciones Aeronáuticas, S.A. (C.A.S.A.), el pasado 11 de noviembre se celebró en Madrid una conferencia sobre «Técnicas Multimedia aplicadas a las Enseñanzas Aeronáuticas».

La presentación del GATE, cuyo objetivo principal es el fomentar y apoyar la integración de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las actividades educativas de la Universidad, se centró en el estado de las tecnologías básicas de apoyo a la educación, sus escenarios de actuación, los proyectos en curso y los servicios disponibles en la actualidad.

Los productos multimedia, la tutoría telemática y los cursos vía satélite y videoconferencia, son en la actualidad los resultados obtenidos mediante la combinación de dos de las tres tecnologías básicas de apoyo a la educación: informática, medios audiovisuales y videoconferencia, son en la actualidad los resultados obtenidos mediante la combinación de dos de las tres tecnologías básicas de apoyo a la educación: informática, medios audiovisuales y telecomunicaciones. La utilización de redes, en las que se combinen las tres tecnologías básicas, dará lugar, en un futuro no muy lejano, a productos mediante los cuales se impartirán cursos regulares así como clases de educación continua y especialización.

Como consecuencia del proyecto Videoteca, se han instalado hasta la fecha en la U.P.M. 17 videotecas con un total de 68 puestos de visionado, para fomentar el uso del vídeo educativo como material complementario de estudio. Mediante el GATECOM, servicio de conferencia electrónica para apoyo a la interactividad en cursos y actividades de la U.P.M. se realizan cursos de doctorado, seguimiento de proyectos fin de carrera y trabajos en grupo.

Entre los proyectos de educación continua y especialización en los que participa la U.P.M. se destacan TV Educativa Iberoamericana y EUROPACE 2000. El objetivo del primer proyecto es distribuir vía Hispasat programas educativos a más de 200 instituciones asociadas, dedicadas a impartir cursos de educación continua y especialización. La formación de una red europea para fomentar la educación a distancia con soporte telemático, es el objetivo del segundo de los proyectos citados, en el que participan 40 universidades y empresas de 14 países.

Como ejemplo de la generalización del uso de tecnologías consolidadas, C.A.S.A. presentó el MITS-CN-235, Sistema de Entrenamiento Interactivo Multimedia, actualmente en servicio en el Ala 35 para entrenamiento de tripulaciones de vuelo y técnicos de mantenimiento del avión CN-235.

El producto, desarrollado conjuntamente por C.A.S.A. y VIDEOBANCO, es un sistema avanzado de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) que incluye: gráficos animados, simulación, paneles del avión, fotogramas y vídeo/audio digital.

El empleo de sistemas avanzados EAO permite la configuración rápida de cursos a la medida de cada usuario, la impartición simultánea de cursos distintos y la rápida incorporación de modificaciones para actualizar su contenido a la configuración del sistema. Entre las ventajas de utilización cabe destacar las siguientes: aumento de calidad de enseñanza, autoentrenamiento de los alumnos y adaptación al ritmo de cada uno de ellos, facilidad de evaluación continua, reducción del tiempo de formación y mayor participación del alumno.

Mediante los Sistemas Multimedia de Entrenamiento, los cursos se configuran según las necesidades de cada alumno, que avanza de acuerdo a su velocidad de asimilación.

Apertura de la cadena de montaje del F/A-18E/F

Tras la celebración el pasado mes de junio de la Revisión Crítica de Diseño del F/A-18E/F, McDonnell Douglas Aerospace (MDA) ha procedido a la apertura, en su factoría de St. Louis, de la cadena de montaje de la versión avanzada del «Hornet».

El programa de ensayos en vuelo, que utilizará siete unidades del nuevo modelo, comenzará en diciembre de 1995 según el calendario establecido. Durante la fase de pruebas, con un presupuesto cercano a los 5.000 millones de dólares USA, está prevista la utilización de tres unidades para el desarrollo del programa de ensayos en tierra.

Con el montaje de la sección delantera del fuselaje comienza el proceso de fabricación del F/A-18E/F, primer representante de la futura generación de cazas nocturnos. Una vez completado el proceso de ensamblado del fuselaje delantero, se procederá a la unión de éste con la sección trasera fabricada por Northrop Grumman, que finalizará una vez realizados los complejos procedimientos de compatibilidad y continuidad correspondientes. Con el fin de cumplir el calendario establecido para la fase de pruebas, la unión de ambas secciones, a la que seguirá la instalación de planta motopropulsora, equipos y accesorios, tendrá que haberse completado en mayo de 1995.

La mayor incógnita del programa de pruebas es la configuración de pantallas digitales de indicación que se instalarán en las cabinas de los primeros aviones. El sistema avanzado de pantallas en color, previsto para el modelo E/F, podría no estar disponible para instalación en la fecha en la que se han programado los primeros vuelos de prueba. De producirse la citada circunstancia, y según los acuerdos alcanzados durante la Revisión Crítica de Diseño, los primeros vuelos del programa de ensayos, se realiza-

rían con las pantallas utilizadas actualmente en los modelos C/D de US Navy.

Sistema de planeamiento de misiones aéreas para US Army

Tras la positiva evaluación del AFMSS (Air Force Mission Support System), sistema automatizado de planeamiento de misiones aéreas desarrollado por Lockheed Sanders para la USAF, US Army ha decidido la adquisición de 500 estaciones de trabajo para equipar sus unidades aéreas.

El sistema de planeamiento seleccionado, una vez se hayan desarrollado los módulos de programa que incorporen los parámetros de actuación de las aeronaves en el inventario de US Army, permitirá, por ejemplo, reducir a 30 minutos el tiempo requerido para planear una misión tipo de helicóptero, que en la actualidad precisa de unas dos horas aproximadamente.

El AFMSS, del que la USAF ha recibido hasta la fecha unas 200 unidades, realiza de forma automática, planeamiento de vuelo y ruta, calcula puntos de suelta de armamento, selecciona tácticas de aproximación al objetivo y representa en la pantalla de la estación de trabajo la misión a realizar. La arquitectura del sistema, basada en el concepto de programas modulares, permite su aplicación a cualquier tipo de aeronave mediante la incorporación de un módulo específico en el que se definan sus parámetros de actuación.

Según fuentes de Lockheed Sanders, el AFMSS, que será evaluado en breve por el Ministerio de Defensa británico como parte de un estudio para dotar a la RAF de un sistema automatizado de proceso de datos, dispone de los módulos de programa aplicables a varios sistemas de armas en el inventario de la RAF, entre los que se encuentra el Tornado.

Las mismas fuentes indican que US Army ha expresado interés en el desarrollo de un sistema de planeamiento de misiones terrestres para utilización por fuerzas aerotransportadas en operaciones de despliegue. La situación presupuestaria en el área de defensa, no parece ser propicia para permitir su desarrollo, al menos a corto plazo, sobre todo si se tiene en cuenta que durante el año 1993 se canceló el programa de desarrollo de un sistema de preparación de misiones conjuntas para las fuerzas especiales USA.

Alcanzados los objetivos de la fase 2 de la iniciativa IHPTET

Allison Engine Co. ha demostrado la eficacia de su tecnología avanzada de refrigeración de turbinas, al operar a la entrada del rotor a temperaturas que no se esperaban alcanzar hasta mediados del año 1997, según los objetivos establecidos en la iniciativa IHPTET (Integrated High Performance Turbine Engine Technology) del Departamento de Defensa USA.

La versión 1B del núcleo del motor XTC-16, desarrollado bajo dicha iniciativa, ha sido la encargada de establecer el récord de temperatura de operación de turbina en un valor considerado, por el momento, como clasificado.

Entre las tecnologías empleadas en el XTC-16/1B se encuentra la utilización de etapas de compresión fabricadas con materiales compuestos de matriz metálica de muy bajo peso y alta resistencia, así como el empleo en la cámara de combustión y álabes de turbina del Lamilloy, aleación avanzada desarrollada por Allison.

Dentro de la iniciativa IHPTET, el siguiente objetivo de Allison es el desarrollo de la versión XTC-16/2, caracterizada por cambios importantes en la etapa de compresión. Las cuatro etapas del modelo 1B, serán sustituidas por un compresor avanzado que gracias a la flexibilidad de su diseño, podrá adaptarse a diversos requisitos de operación. Según el fabricante, con el simple hecho de añadir o suprimir etapas de compresión, la operación del motor podrá optimizarse para la utilización en aeronaves de caza, ataque y transporte.

Con el fin de permitir la operación a temperaturas superiores a las alcanzadas, Allison utilizará como matriz metálica de material compuesto en la fabricación del compresor de la nueva versión, la aleación de titanio Ti 1100 en lugar de la Ti 6-4 empleada en la versión 1B.

El éxito alcanzado por el XTC-16/1B permite depositar grandes esperanzas en la iniciativa IHPTET, cuyo objetivo más espectacular es el obtener para el año 2003, aumentos del 100% en la relación empuje/peso reduciendo el consumo de combustible un 38%. Por desgracia, el futuro de la iniciativa podría verse impactado de forma muy negativa por recortes presupuestarios derivados del confusionismo existente entre sus objetivos y los del programa JAST (Joint Advanced Strike Technology).

Mientras que los objetivos de la iniciativa son el desarrollo de tecnologías básicas aplicables a todos los motores a reacción, tanto militares como comerciales, el programa JAST pretende identificar tecnologías básicas con un grado de madurez capaz de permitir su aplicación a un motor concreto.

Breves

◆ Mejora de fiabilidad de equipos de aviónica mediante refrigeración. Según se desprende de los resultados obtenidos en pruebas realizadas por McDonnell Douglas Aerospace (MDA), la reducción de 15ºC en la temperatura media del aire de refrigeración puede llegar a aumentar en un 50% la fiabilidad de funcionamiento de los equipos de aviónica.

El análisis de fallos de funcionamiento realizado por MDA durante 85.000 horas de vuelo, ha demostrado la efectividad del sistema de refrigeración de equipos de aviónica desarrollado para el F-15E, de mayor capacidad que el instalado inicialmente en los modelos C/D del citado sistema de armas.

◆ El motor F119 base del programa CAESAR. Con el fin de investigar y valorar nuevas tecnologías de componentes y estructura de motores de aviación, USAF ha seleccionado el núcleo del motor F119, planta motopropulsora del F-22, como base del programa CAESAR (Component and Engine Structural Assessment Research), del que es contratista principal Pratt&Whitney.

El núcleo del F119,. es decir, su compresor, cámara de combustión y turbina de alta, será modificado mediante la incorporación de componentes y tecnologías avanzados y sometido a unas 150 horas de pruebas entre octubre de 1996 y comienzos de 1997, una vez se haya instrumentado al efecto.

Entre las tecnologías que USAF espera incorporar en el núcleo del F119 se encuentran álabes ligeros de aleaciones avanzadas y materiales avanzados en la turbina de alta. Materiales y componentes, procedentes de diversos fabricantes, serán incorporados al núcleo con el fin de determinar su influencia en los parámetros de operación del motor.

Un madrileño a bordo del Columbia

El 18 de noviembre NASA anunció la tripulación para la misión del Columbia STS 73, prevista para el otoño de 1995. Tres tripulantes y cuatro especialistas saldrán al espacio durante 16 días para realizar una segunda misión del Laboratorio Internacional de Microgravedad.

Michael López-Alegría, estadounidense de origen español ya que nació en Madrid hace 36 años, es uno de los miembros de la tripulación en calidad de ingeniero de vuelo. López-Alegría, es teniente de la U.S. Navy, graduado en ingeniería de sistemas por la academia naval estadounidense, master en ingeniería aeronáutica por la escuela Naval de Postgrado y miembro del cuerpo de astronautas de NASA desde 1992.

El resto de la tripulación que le acompañará está compuesta por Kenneth Bowerson, comandante, Kent V. Rominger, tripulante y los especialistas de misión Kathryn Thorton, Catherine Coleman, Fred Leslie y Albert Sacco.

Jornadas en Madrid sobre misiones espaciales tripuladas

Entre el 14 y el 16 de noviembre, y conmemorando los 25 años de la misión Apolo 11, se han celebrado en Madrid unas jornadas sobre misiones espaciales tripuladas, organizadas por la Real Academia de Ciencias, INTA, Universidad Politécnica de Madrid y la Asociación de Ingenieros Aeronáuticos.

Entre los destacados conferenciantes figuraron el presidente de la Academia Internacional de Astronáutica, George E. Mueller, jefe de vuelos tripulados de NASA cuando el hombre llegó a la Luna, quien afirmó que la humanidad tiene la posibilidad de encontrar fuera de la Tierra lugares para establecer colonias, en un nuevo empeño que comparó con la colonización de América, indicando que Marte "es un planeta atractivo y cercano, la creación de colonias humanas daría la posibilidad de nuevas exploraciones y civilizaciones que tendrían efectos importantes en las nuestras. Cambiará nuestra visión de la vida y del Universo. Si hace 25 años parecía muy difícil ir a la Luna y lo hicimos, ahora el reto es Marte y estoy convencido que también aquí alcanzaremos el éxito. Las recientes colisiones de meteoritos que ha sufrido Saturno deben hacernos reflexionar sobre la posibilidad de que a la Tierra le pase lo mismo. Por este motivo, la humanidad debe encontrar otros lugares en los que poder vivir".

López-Alegría a los mandos de un avión.

El coronel Carl S. Meade, veterano en varias misiones del transbordador y uno de los que utilizaron el nuevo equipo propulsor para misiones EVA en el vuelo de Discovery el pasado septiembre, habló sobre su última misión en órbita: "fue una experiencia fascinante y difícil, nunca pensé en el miedo porque teníamos planes de reserva si algo salía mal".

El científico ruso Vladimir Syromiatnikov, responsable de Sistemas Electrónicos y Grandes Estructuras Desplegables, destacó las grandes oportunidades de colaboración en el espacio que se abren en la actual situación política, como pone de manifiesto el proyecto de estación espacial internacional Alfa.

Continúan con éxito los ensayos de Ariane 5

El 17 de noviembre funcionó a pleno rendimiento, durante 280 segundos, el motor criogénico principal del sistema de propulsión de Ariane 5, en una prueba realizada en la zona de lanzamientos del Centro Espacial de Kourou, Guayana francesa. El test permitió validar la secuencia de ignición del motor Vulcain en la rampa de lanzamiento, así como la operación de fluidos y sistemas eléctricos del área. Esta campaña de pruebas continuará hasta mediados de enero de 1995, siendo

En órbita

♦ **1 de noviembre de 1994**.- La misión 69 de Ariane 4 en configuración 42P pone en órbita el satélite de televisión directa ASTRA 1D, el cuarto de la compañía europea de satélites. Fabricado por Hughes, tiene una masa de 2.924 kgs. y 18 transpondedores en banda Ku, con los que dará servicio de televisión directa, 66 canales, sobre todo el continente europeo.

♦ **3 de noviembre de 1994**.- Con una tripulación de seis miembros que incluye al astronauta francés de ESA Jean François Clervoy, el transbordador Atlantis inicia el vuelo STS-66 para desarrollar durante 11 días la misión conjunta NASA-ESA ATLAS 3 (Laboratorio Atmosférico de Aplicaciones y Ciencia), dentro del proyecto Planeta Tierra. Los instrumentos del laboratorio situado en la bodega del transbordador toman datos en una franja entre 30 y 100 kms. de la Tierra sobre composición de la atmósfera, la radiación solar y su influencia en el clima y la atmósfera terrestres, siendo la primera ocasión en que se hacen mediciones durante el otoño en el hemisferio norte, ya que las anteriores misiones de ATLAS tuvieron lugar en la primavera de 1992 y 1993. Durante una parte de la jornada, el transbordador se orienta hacia el

En órbita

Sol y en otra hacia la Tierra, para medir datos físicos y químicos de su atmósfera.

Clervoy es responsable de manipular el brazo robótico de la bodega, con el que sitúa en el espacio el 4 de noviembre el satélite de investigación atmosférica alemán CRISTA-SPAS, para que vuele junto a la nave, separado entre 40 y 70 kms., durante ocho días - la tarea de recuperarlo mientras el transbordador circulaba marcha atrás corrió a cargo de la especialista Ellen Ochoa -, captando información que complementa la de los instrumentos del laboratorio, con los espectrómetros y telescopios de este laboratorio autónomo. Asimismo, el astronauta europeo es el encargado de probar el nuevo asiento que se ha de emplear en la misión del Atlantis a la estación MIR y que permitirá a los astronautas regresar a tierra reclinados después de misiones de larga duración en MIR.

El laboratorio ATLAS desarrolla siete experimentos europeos y estadounidenses: 3 sobre investigación atmosférica y 4 de análisis de radiaciones solares.

A bordo va también un experimento biológico que se realiza con 10 ratas de laboratorio preñadas, a fin de estudiar el efecto de la microgravedad sobre los fetos y el desarrollo del embarazo.

En esta misión se ha incorporado un sistema de teleciencia, que permite a los científicos actuar sobre sus propias experiencias desde tierra, enviando y recibiendo datos y dando instrucciones de proceso. La operación remota se ha utilizado en dos experimentos europeos: el belga SOLCON y el francés SOLSPEC, ambos dedicados a medir la energía solar y sus variaciones.

seguida por otra en la que ya se trabajará sobre toda la primera etapa del lanzador en configuración de vuelo.

Esta primera etapa de Ariane 5 tiene 30 metros de alto y 5,4 de diámetro, siendo propulsada por el motor criogénico Vulcain, que suministra 112 toneladas de empuje durante 600 segundos. En vuelo, los tanques contienen 132 toneladas de oxígeno y 27 de hidrógeno líquidos.

Por otra parte, EPS, almacén de combustible para la última etapa, desarrollado por la alemana DASA, había superado el 5 de octubre en Lampoldhausen otra prueba de encendido de larga duración, 1075 segundos, y el motor Aetus, para la misma etapa, había acumulado 12.000 segundos de operación. Su tarea es situar las cargas útiles en órbita de transferencia a geoestacionaria, estando previsto que actúe un máximo de 1.100 segundos por misión.

Finaliza la fase orbital de EUROMIR 94

Con el aterrizaje en Kazahstan el 4 de noviembre de la nave Soyuz TM-19, trayendo a Ulf Merbold, Yuri Malenchenko y Talgat Musabyev, finalizaba la misión EUROMIR 94, en la que el astronauta europeo ha desarrollado a bordo de MIR diversos experimentos relacionados con el comportamiento del cuerpo humano en el espacio y otros tecnológicos, que permitirán futuros desarrollos a ESA de cara a la estación espacial internacional.

Sin embargo, Merbold no pudo llevar a cabo los cinco experimentos de ciencias de materiales previstos, debido a la avería del equipo de la estación que los debía soportar. Estos podrían ser desarrollados por la tripulación rusa que permanece a bordo y enviados a la tierra el próximo verano en el transbordador Atlantis, que se unirá a MIR.

Fracasa la misión 70 de Ariane

La misión 70 de Ariane 4 fracasó en su intento de poner en órbita el satélite americano de comunicaciones PANAM Sat 3, valorado en 150 millones de dólares, al fallar un motor de la tercera etapa, aproximadamente 12 minutos después del lanzamiento (22:57 GMT) y 8 antes de iniciar la puesta en órbita, cayendo al Océano Atlántico el satélite junto a la última etapa del lanzador. Este nuevo accidente de 1 de diciembre, segundo en el presente año, obligará a revisar el calendario de lanzamientos.

Experimento español en los vuelos parabólicos de ESA

Como resultado de la convocatoria de la Agencia Europea del Espacio para que estudiantes europeos desarrollasen experimentos de microgravedad en vuelos parabólicos, dentro de la segunda semana europea científico-cultural que se ha desarrollado entre el 21 y el 25 de noviembre, se presentaron 49 proyectos, siendo 22 los seleccionados, entre ellos uno español presentado por los alumnos de la ETSIA Elena Checa, Irene Fernández, Félix Arévalo y Ernesto Gordo. El objetivo del experimento era comprobar el comportamiento de un péndulo cuando varían las condiciones de gravedad, llegando hasta la casi desaparición de ésta. En tierra, al ser la gravedad bastante permanente, es la longitud de la varilla la que determina el período, sin embargo en el modelo matemático desarrollado previamente por los alumnos para el vuelo parabólico, se ha comprobado que el péndulo llega a dar vueltas completas en microgravedad. A partir de ahora, queda pendiente estudiar la utilidad y futuras aplicaciones de éste y los restantes experimentos, algunos de ellos muy imaginativos, llevados a cabo en esta campaña.

Horizon 2000 Plus, nuevo programa científico de ESA para el próximo siglo

A partir de 110 propuestas, generadas por 2.500 investigadores europeos, que recogían las principales áreas de interés científico de investigación en el espacio para el futuro, un Comité de Investigación ha preparado para ESA lo que podría ser su proyecto de plan científico para los inicios del siglo venidero, denominado HORIZON 2000 Plus.

El programa se extenderá más allá del 2006 y abarca áreas como:

- Cosmología, el origen del Universo.
- Naturaleza de la gravedad, relatividad general y observación de ondas gravitacionales.
- Detección de planetas alrededor de otras estrellas.
- Exploración del Sistema Solar, especialmente Mercurio, Marte y el Sol.

En ciencias solares, se re-

comienda una misión clave a Mercurio, el planeta más cercano al Sol, bastante desconocido aún, con investigaciones planetarias y magnetosféricas.

Respecto a la exploración de Marte, se recomienda la participación en misiones de tipo medio que puedan surgir de los diversos proyectos en discusión.

En cuanto a física solar, se estima conveniente colaborar en futuras misiones internacionales, desarrollar estas investigaciones desde la estación espacial internacional y desde misiones pequeñas y medias específicas, beneficiándose de los instrumentos de muy alta resolución, de las técnicas de observación estereoscópica y de futuras sondas.

Sobre astronomía, el Comité de Investigación recomienda que ESA inicie un programa sobre interferometría para desarrollar observaciones astrométricas. Una misión de astrometría por interferometría global con una agudeza de 10 microsegundos de arco debería permitir misiones sobre planetas como Júpiter y otros cuerpos oscuros alrededor de estrellas en nuestra galaxia. Se trata de obtener datos detallados sobre distancia, movimiento y luminosidad de decenas de miles de estrellas en la Vía Láctea y permitir el estudio de distribución de masas en galaxias próximas. La misión sería también una oportunidad para demostrar la relatividad general frente otras teorías alternativas. Por último, se recomienda utilizar interferómetros con el objetivo de detectar planetas similares a la Tierra junto a otras estrellas.

Para no perder los avances logrados por Europa en estudios sobre astronomía de rayos X, gamma e infrarrojos, se recomienda no descuidar proyectos en este área, analizando la posibilidad de instalar equipos adecuados en la estación espacial internacional y la participación en misiones de pequeña y mediana envergadura.

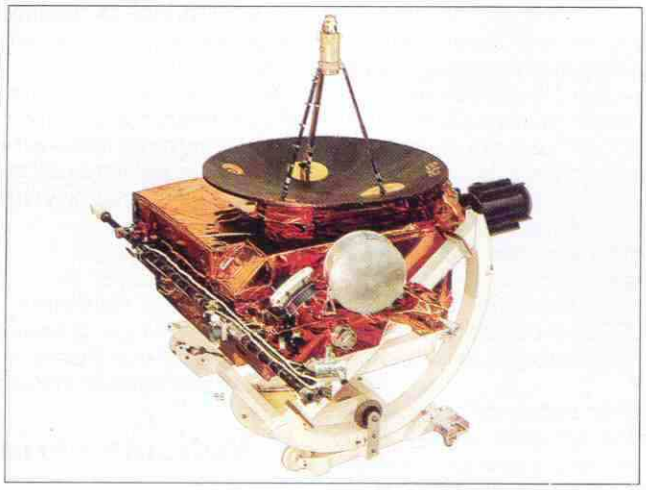
Con el fin de avanzar en el conocimiento de los primeros instantes del Universo, observar agujeros negros masivos y su actividad, mejorando nuestra comprensión de la naturaleza de la gravedad y la relatividad general, se recomienda trabajar en los aspectos tecnológicos y de estudios de sistemas para una gran misión dedicada a la observación de las ondas gravitacionales, especialmente las de baja frecuencia.

Para asegurar el logro de los objetivos y la eficacia, el programa demandará el desarrollo de algunas tecnologías muy avanzadas, particularmente en las áreas de masa de los vehículos espaciales, potencia, apuntamiento, gestión de datos y comunicaciones.

Respecto a los aspectos financieros, para desarrollar estos objetivos se recomienda mantener el presupuesto científico de ESA en sus niveles actuales e incrementarlo anualmente en un 4-5% durante 4 o 5 años, a partir del año 2000.

Ulises ha sobrevolado el Polo Sur solar, comprobando que no existe

Entre julio y noviembre, tras un viaje de más de dos millones de kilómetros que se inició hace cuatro años, la sonda Ulises ha culminado uno de sus objetivos fundamentales, sobrevolar la zona Sur de nuestra estrella, lo que ha realizado satisfactoriamente a una latitud sur de 80º 2'el 13 de septiembre, haciendo llegar información tan insospechada como sorprendente, que solo se podrá ir ampliando cuando se evalúen en profundidad los datos enviados y los que siga transmitiendo (60 millones de bits/día), cuando entre Junio y Septiembre de 1995 sobrevuele el polo Norte solar. La primera sorpresa para los científicos, y para todos,: no parece existir, tal como se pensaba utilizando un modelo similar al de la Tierra, un "polo". El campo magnético solar no es tal y como se había imaginado, resultando muy débil en los polos, con ondas continuas y de ciclo muy largo: entre 10 y 20 horas.



Sonda Ulises

Ulises ha contado muchas más cosas: existen dos tipos de vientos solares, rápido y lento, compuestos por hidrógeno y helio y con presencia en el primero de magnesio e hierro en forma gaseosa, circulando a casi 3 millones de kms./hora., mientras que la velocidad del lento es de 1,5 millones kms./hora. El primero se origina en los polos y tiene trayectorias más sencillas que el lento, originado en las zonas ecuatoriales. Estas tienen una temperatura de dos millones de grados, mientras que en las polares es la mitad.

Por otra parte, no existe, como sí ocurre en la Tierra, un "embudo" de rayos cósmicos sobre los polos que permita el acceso de radiaciones cósmicas. La protección de estas áreas solares hace que no penetren tal y como sucede en la Tierra. Asimismo Ulises ha detectado, por primera vez, varias nubes enormes de gas ionizado emitidas por el Sol. Equivalen a 10.000 millones de toneladas y se extienden a 50 millones de kilómetros. Estos efluvios de la corona solar tienen gran influencia en el campo magnético terrestre: auroras polares y tormentas magnéticas, que afectan a actividades espaciales y tecnológicas terrestres.

Las sorpresas que están encontrando los científicos respecto a los modelos previstos son tantas que, sólo el detallado análisis de la información recibida, más el sobrevuelo del norte solar y la posible extensión de la misión para repetir la cobertura de nuestro astro a comienzos del siglo venidero, permitirán tener un retrato más exacto del Sol y los complejos efectos combinados de su viento, campos magnéticos, ondas electromagnéticas y chorros ultrarrápidos de partículas.

Nuevo secretario general de la OTAN

El día 17 de octubre se incorporó a su puesto en el Cuartel General de la OTAN en Bruselas el nuevo Secretario General de la Alianza Sr. Willy Claes nombrado en una reunión del Consejo Atlántico a nivel de ministros de Asuntos Exteriores celebrada en Nueva York el día 29 de septiembre pasado. El Sr. Claes se dirigió el día 29 de octubre a la 40 Asamblea General de la Asociación del Tratado del Atlántico Norte reunida en La Haya (Países Bajos) y sus palabras pusieron de relieve su profundo conocimiento de la Alianza y su experiencia como ministro de Asuntos Exteriores de Bélgica. Por su importancia y claridad se recogen a continuación algunas de las ideas expuestas por el nuevo Secretario General.

El fin primordial de la OTAN sigue siendo el mismo que ha tenido desde sus comienzos: garantizar la seguridad de sus miembros. La Alianza ha cumplido con este objetivo mejor que ninguna otra organización en la historia dando a Europa Occidental un periodo sin precedentes de paz y prosperidad. Hoy nuestro propósito es extender esa bendición a los pueblos de Centro y Este de Europa.

La primera y principal tarea de la OTAN en los próximos años es asegurar que el nexo transatlántico entre Norteamérica y Europa continua floreciendo. La fuerza de ese lazo de unión había sido puesta en duda por algunos, especialmente el año pasado durante las negociaciones del GATT. En la Cumbre de enero los líderes aliados describieron el nexo transatlántico como la expresión de un destino compartido.

El segundo gran reto es conseguir, trabajando con nuestros socios del Centro y Este de Europa, aproximarnos de manera cooperativa hacia la seguridad y de hecho a un ensanchamiento de la comunidad occidental de seguridad. Para alcanzar este objetivo debemos explotar hasta el máximo el potencial inherente a la iniciativa de Asociación para la Paz (APA). La APA es el instrumento básico para establecer relaciones más estrechas entre los aliados y las nuevas democracias.

Nadie debería subestimar la importancia de la APA. A través de ella la Alianza pretende establecer con los socios la confianza, familiaridad y hábitos de cooperación que los aliados han creado entre ellos durante décadas. Gran parte de la actividad será en la esfera militar... Pero hay más que maniobras militares en la APA. La Asociación, según se vaya desarrollando, unirá estrechamente a aliados y socios, abarcando un amplio espectro de temas relacionados con la seguridad... Pensamos introducir un proceso de planeamiento y análisis basado en el sistema de planeamiento de fuerzas que tan importante papel ha jugado en mejorar la solidaridad en la Alianza y en consolidar la estructura militar integrada... Sin embargo debe quedar claro que la APA no es un sustituto de la pertenencia a la Alianza.

La cooperación entre Rusia y la OTAN es importante porque no podemos alcanzar nuestra visión de una Europa en paz y viable si hay un clima de sospecha y mal entendimiento entre nosotros, o si no conseguimos crear una Europa libre no sólo de guerras sino también de temores. En otras palabras la seguridad en la nueva Europa tiene que ser indivisible; el precio de la seguridad para unos no puede ser la inseguridad para otros.

La OTAN está jugando un importante papel en Bosnia... Sin embargo, me gustaría aclarar que la Alianza no es un subcontratista de la ONU. La OTAN es una organización soberana y tiene la obligación de discutir las condiciones de su apoyo... La credibilidad de la Alianza es su posesión más valiosa. Es el producto de cuatro décadas de vigilancia durante la Guerra Fría, y sigue siendo esencial para la conservación de la paz en una Europa más amplia. Por ello, no podemos permitir ni permitiremos que la credibilidad de la Alianza se menoscabe.

La Unión Europea Occidental (UEO) es el pilar europeo de la OTAN y todos los miembros europeos de la Alianza, incluyendo Islandia, Noruega y Turquía, están representados en ella de un modo u otro... Los principios que rigen las relaciones OTAN-UEO están claros: transparencia, complementariedad y no duplicación de estructuras militares. Se han desarrollado estrechos lazos entre ambas organizaciones y los consejos respectivos se reunen con regularidad. Existen todos los elementos necesarios para conseguir la relación fructífera y mutuamente enriquecedora que todos deseamos tener.

La OTAN está cambiando más profundamente, quizás, que ninguna otra organización en el mundo. La Alianza ha actuado fuera de área en la antigua Yugoslavia; está enfocando su atención de modo creciente hacia el Mediterráneo; y está empezando a afrontar un abanico de nuevas posibles tareas y misiones en los campos de mantenimiento de la paz, gestión de crisis, y proliferación de armas de destrucción maslva. Todo lo anterior mientras continúa cumpliendo su misión tradicional de defender la seguridad de sus miembros y busca extender las bendiciones de la seguridad hacia el Este.

El mensaje del Sr. Claes está lleno de ilusión y esperanza y da a conocer su pensamiento al comienzo de su mandato como Secretario General. Si sus deseos se ven cumplidos se habrá dado un paso muy importante hacia la consecución de los fines de la Organización del Tratado del Atlántico Norte.

Noticias varias

Del 19 al 21 de octubre se celebró en Postdam y Pinnow (Branderburgo), Alemania, un Seminario sobre actividades prácticas en el campo de la Conversión de instalaciones e industrias de Defensa. Incluido en el programa de trabajo del Consejo de Cooperación del Atlántico Norte para este año, tuvo como anfitriones al Ministerio Federal de Asuntos Económicos y al Ministerio de Economía, Medianas Empresas y Tecnología del nuevo «lander» de Brandenburgo. En el Seminario participaron más de 70 expertos de los países socios y aliados que intercambiaron experiencias y puntos de vista durante las reuniones de trabajo y tuvieron ocasión de visitar una instalación militar del Ejército de la antigua República Democrática de Alemania y una anteriormente importante factoría de armamentos. Los antiguos cuarteles se están convirtiendo en alojamientos para funcionarios y la factoría se dedica a la producción de distintos bienes y equipos para la construcción y la industria y al desarrollo de nuevas tecnologías relacionadas con el medio ambiente.

El día 4 de noviembre visitó el CG de la OTAN, el Presidente de Rumania Sr. Iliescu quien se entrevistó con el Sr. Claes y mantuvo una breve rueda de prensa. En los últimos años, Rumania se ha esforzado en señalar lo que puede ofrecer a la OTAN destacando su condición de tercer país de la Europa del Este por superficie y su control de la estratégica desembocadura del Danubio.

El día 1 de diciembre de 1994, el Consejo Atlántico se reunirá a nivel de ministros de Asuntos Exteriores. A esta reunión seguirá el día 2 de diciembre una reunión del Consejo de Cooperación del Atlántico Norte. Ambas reuniones tendrán lugar en el CG de la Alianza en Bruselas. ■

¿Pánico nuclear?

RAFAEL L. BARDAJI
Profesor de Estudios Internacionales (ICADE) y Director del Grupo de Estudios Estratégicos (GEES)

HACE ahora tres años, al filo de la guerra del Golfo, el célebre autor de novelas bélicas, Tom Clancy, publicaba una obra cuyo título en castellano era el de Pánico Nuclear. Su trama: la apropiación por parte de un grupo terrorista palestino de una bomba nuclear israelí, perdida tras unos momentos de desesperación durante la guerra del Yom Kippur. La conversión de la bomba de gravedad en un ingenio plenamente operativo la llevaban a cabo científicos de la ex-RDA con tecnología ex-soviética.

La novela, una excepción en su género y en su autor, acaba mal, con la final detonación en suelo americano del ingenio atómico. No cabía, en realidad, otro final, tan sencillo, aunque laborioso, era el método utilizado por los terroristas, brillantemente descrito en más de 700 páginas. Tom Clancy avanzaba no tanto una visión apocalíptica de setas atómicas por doquier -sólo se hablaba de un único ingenio- sino más bien una percepción pesimista ante la realidad de la proliferación y el descontrol nuclear.

Ese temor a un arsenal atómico sin garantías de control ni salvaguardas fue lo que motivó, como ya sabemos, la aceleración del desarme y la oferta americana de desnuclearización cooperativa, particularmente desde el golpe de estado en Moscú en agosto del 91 y el nerviosismo causado entonces por la «desaparición» del maletín negro de Gorbachev, el mecanismo iniciador de la orden de disparo.

LA REALIDAD SUPERA SIEMPRE A LA FICCION

Sin embargo, asegurar el control de los componentes de un ingenio nuclear, así como el material fisible, resulta mucho más difícil que monitorizar misiles o cabezas, como la realidad ha venido a demostrar.

Así, cuando el vuelo 3369 de Lufthansa, procedente de Moscú, aterrizó en el aeropuerto de Munich, el pasado 10 de agosto, los pasajeros que desembarcaban, entre los que, curiosidades del destino, viajaba Victor Siderenko, viceministro ruso para la energía atómica, apenas pudieron notar cómo los hombres de la brigada especial y del bureau de investigación criminal (LKA), rodeaban la bodega de carga del avión y tras una breve búsqueda incautaban una maleta negra facturada por un pasajero colombiano que viajaba en compañía de dos comerciantes españoles.

La maleta no contenía el típico cargamento de drogas que cualquiera podría sospechar, sino que escondía un contenedor metálico en el cual se encontraron unos 200 gramos de litio-6 (un isótopo utilizado en la fabricación del tritio) y 560 gramos de óxidos de uranio y plutonio, de los cuales, 408 gramos eran de dióxido de plutonio.

El contenido de la maleta no era despreciable. En primer lugar, por su cantidad, casi un kilogramo de sustancias altamente radioactivas; y, en segundo lugar, porque la composición isotópica del uranio aprehendido le daba un altísimo porcentaje (87'2%) al plutonio 239.

Pero, de acuerdo con las declaraciones de las autoridades alemanas por esos días, lo que las ponía más nerviosas era saber que no se trataba de un único alijo, sino el más importante hasta la fecha. Efectivamente, la policía ya había encontrado en mayo 5'6 gramos de plutonio 239 en el garaje de un mecánico, en Tengen. Y en julio habían también confiscado cerca de un gramo de uranio 235 enriquecido para uso militar, en Landshut.

A partir de ese momento y durante algunas semanas, la prensa se hizo eco de varias capturas más. Y en la medida en que fuentes oficiales alemanas de aduanas y del servicio de inteligencia reportaran la presencia de agentes iraníes en Alemania, los periódicos se volvieron frenéticos avanzando historias sobre terroristas pakistaníes, Sadam Husein, e incluso la banda ETA. En España hasta Interviú le dedicó su espacio.

LA OTRA CARA DE LA MONEDA

A quien menos gustó la captura de Munich fue a los líderes rusos, quienes se enteraron por la televisión y la prensa y no por las autoridades alemanas. En Moscú, oficiales del Minatom y de la Agencia de seguridad (FSK) negaron enfáticamente que el material incautado procediera de sus instalaciones y argumentaban que había embarcado en Munich en un viaje de ida y vuelta. Y que lo correcto hubiese sido, en cualquier caso, notificar a la policía rusa los datos para que la interceptación se hubiera realizado antes del despegue en Moscú.

Y en buena medida los rusos tenían razón. Por muy protegido que viajara el material en la maleta, de eso, en teoría, no había constancia previa. Y, en cualquier caso, si hubiese ocurrido un accidente, los daños hubieran podido ser dramáticos.

Ahora, sólo tenían parte de razón. Para empezar, los análisis conducidos por investigadores del Euratom trazan la procedencia del material inequívocamente en Rusia (dado que el plutonio llevaba una aleado galio, en un estilo particular de los programas de producción militar soviéticos). Lo que no se puede o se atreven a precisar es exactamente dónde en Rusia.

Pero lo que sí parece es que la captura de Munich fue «inducida» por los propios servicios de inteligencia alemanes, la BND y la LKA. Al menos esas son las conclusiones de un informe de

la Comisión de Control Parlamentario (PKK) encargada de vigilar las operaciones de los servicios de inteligencia: que periodistas y agentes secretos y de policía, aparentando ser compradores, habían prácticamente creado un mercado negro que no existía.

De hecho, exceptuando las capturas de Tengen y Munich, en el resto de operaciones el material encontrado, siendo radioactivo, lo eran de bajo grado o componentes de mercurio sin valor alguno en el uso militar.

LA VERDADERA DIMENSION DEL PROBLEMA

De acuerdo con estimaciones occidentales, Rusia cuenta en la actualidad con unas 720 toneladas de uranio altamente enriquecido, de las cuales unas 480 podrían estar instaladas en sus armas nucleares. Igualmente, contaría además com unas 125 toneladas de plutonio enriquecido para uso militar, de las cuales algo más de la mitad serviría como combustible. Material radioactivo no enriquecido a nivel militar igualaría, al menos, a las cifras dadas. Si multiplicamos las toneladas por 1000, nos daremos cuenta de los kilos de problemas que se nos vienen encima.

Ciertamente, mucho de ese material está bien custodiado, ya que es parte integral del sistema de defensa, pero, según la agencia de seguridad nuclear, los almacenes de material radioactivo llegan a sumar 900 por todo el territorio de la antigua URSS, la mayoría en Rusia. La Minatom oficialmente, qué otra cosa puede decir, asegura que la custodia de todas esas instalaciones está plenamente asegurada, pero mina su credibilidad cuando afirma que el informe de los técnicos del Euratom es falso y que el uranio y plutonio capturado en Alemania procede de Francia, Inglaterra o la misma Alemania, instrumento de un complot occidental.

La degradación de la vida en Rusia ha hecho que las mafias y los mercados negros proliferen y se adueñen de actividades por completo. Y el terreno nuclear, apetitoso como es, no tiene por qué resultar distinto. Tal vez eso es lo que intentaban demostrar los policías alemanes.

Sin embargo, su acción ha sido, finalmente, contraproducente. Habiéndose puesto de relieve su maquinación, se diría que el problema no ha existido y que, por tanto, no va a existir. Y tal vez no en Alemania, pero ese no es el punto.

Está claro que si un país o grupo está interesado en adquirir ilegalmente uranio enriquecido o cualquier otro componente nuclear no realizaría la transacción en suelo europeo -y menos alemán- donde tendría a todos los servicios de inteligencia y policía en su contra. Si acaso usaría simplemente sus canales financieros para efectuar los depósitos en alguna cuenta suiza. Lo lógico es que lo intentara en zonas de menor vulnerabilidad y exposición, de más fácil porosidad. Y esas zonas hoy son la periferia musulmana de Rusia. Y la zona de los Balcanes. O muy a la desesperada, Turquía. Es ahí donde los servicios de inteligencia deberían mirar con lupa. Aunque nosotros vivamos en una especie de conciencia post-nuclear, hay muchos países que se sienten atraídos por el armamento más poderoso, el arma absoluta, como la definió el estratega americano Bernard Brodie.

ALGUNAS PRECAUCIONES

Ahora bien, no todo se debe dejar en manos de los guardianes encubiertos. El año que viene se revisa el Tratado de No proliferación y es previsible un acuerdo sobre la prohibición de ensayos nucleares. Ambas cosas deben ir unidas a un sistema de inspecciones por parte de la Agencia Internacional de la Energía Atómica más intrusivas de las que hoy se llevan a cabo.

Tal vez, la propia Agencia pueda diseñar un sistema de monitorizar las cabezas nucleares y el material fisible en almacenamiento. Se puede usar la experiencia, en ese sentido, del acuerdo INF y los sistemas de control en el perímetro de las plantas de fabricación, por ejemplo.

En segundo lugar, cabe acelerar el proceso de destrucción de las cabezas sujetas a reducción por los acuerdos de desarme.

Y, en tercer lugar, habría que iniciar conversaciones para sustituir el plutonio con uranio de bajo grado como combustible en los reactores nucleares.

No son medidas panacea, pero nos liberarían de gran parte de nuestra angustia nuclear ■

Efemérides aeronáuticas

DICIEMBRE. El 22 de este mes del año 1921, en plena «campaña de desquite», la decidida actuación de la 2ª Escuadrilla del Grupo de Melilla, sacó de una muy apurada situación a la columna que atacaba Ras Tikermín, metiéndose los aviones por los barrancos, bombardeando y ametrallando a las nutridas concentraciones de moros en vuelo rasante, hasta el asalto y conquista de las posiciones por las tropas de tierra.

Fueron muy castigados los aparatos por el fuego de fusil y ametralladora de los motores, resultando tres de ellos derribados y un aviador, el teniente Agustín Hidalgo de Quintana, gravemente herido.

Larus Barbatus

Primeros cazas del Ejército del Aire en misión de paz

F-18 españoles en Bosnia

VICTOR MANUEL HERNANDEZ MARTINEZ

Los aviones del Grupo 15 integrados en la misión Deny Flight han comenzado a sobrevolar la antigua república yugoslava en apoyo a las Resoluciones de la ONU

VIGILAR el espacio aéreo de Bosnia-Herzegovina, prestar apoyo aéreo a los cascos azules desplegados sobre el terreno y proteger los enclaves bosnios declarados por la ONU "Zonas Seguras", son las

Jorge Mata. RED

misiones encomendadas a los primeros cazas españoles que participan en una operación internacional de paz fuera del territorio nacional.

Desde el 1 de diciembre, aviones F-18 españoles patrullan la zona integrados en la operación de la Alianza Atlántica *Deny Flight* (Denegación de Vuelos), en la que colaboran desde abril de 1993 unidades áereas de Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Holanda y Turquía. Desplegado en la base italiana de Aviano, el destacamento del Ejército del Aire está compuesto por 8 F-18 Hornet, 2 cisternas KC-130 Hércules y un total de 250 militares, entre tripulaciones, mecánicos y personal de apoyo, todos ellos procedentes del Ala 31.

La despedida oficial del destacamento tuvo lugar el pasado 28 de noviembre en la base aérea de Zaragoza y estuvo presidida por el jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, teniente general Ignacio Manuel Quintana. El acto se celebró con la presencia del Delegado del Gobierno en Aragón, Rafael García de la Riva, y familiares de los militares desplazados. Además estuvieron presentes todos los miembros del Consejo superior Aeronáutico, generales jefes del MALEV, MACEN, MAEST, MALOG, MAPER, MACAN y MOA que, por primera vez, celebraron su reunión periódica en la base aérea de Zaragoza. El JEMA dirigió una breve alocuación a los miembros del destacamento en la que expresó la confianza que en ellos ha depositado el Ejército del Aire "con la seguridad -dijo- de que cumpliréis la misión con el mismo espíritu de servicio y la misma dedicación que cumplís vuestras obligaciones día a día en las Unidades"

Los aviones y el personal que constituyen el destacamento se trasladaron Aviano en noviembre junto con todos los apoyos necesarios, incluidos los de la Escuadrilla de Apoyo al Despliegue Aéreo y el Grupo de

Control Aéreo. El despliegue, según los planes previstos en la *Operación Icaro*, se llevó a cabo en tres fases. La comisión aposentadora llegó a la base italiana el 17 de noviembre a bordo de dos C-130 Hércules. Estaba formada por diez miembros del Ala 31 que se encargaron de abrir los despachos necesarios en las instalaciones cedidas por las autoridades de la base y de preparar el espacio para la ubicación del personal, de las aeronaves y del material necesario para su mantenimiento.

Seis días después, el 23 de noviembre, llegaron los cuatro primeros aviones de combate F-18 y la mitad del destacamento con personal de Estado Mayor, tripulaciones, seguridad, sanidad y técnicos de abastecimiento, comunicaciones y mantenimiento. Este contingente se trasladó a bordo de *Hércules*, mientras que la mayor parte del material de apoyo se transportó por medio de convoyes terrestres. Los F-18 fueron recibidos en Aviano por el jefe del Mando Operativo Aéreo (MOA), teniente general José Luis Tojeiro, quien habían llegado con antelación en otro C-15 desde Torrejón. Antes de regresar a España, el jefe del MOA recorrió las instalaciones y dependencias de la base acompañado por el general jefe de la 16ª Fuerza Aérea de los Estados Unidos, cuyo cuartel general se encuentra situado en Aviano, y el coronel jefe de la base italiana.

La fase final del despliegue se completó el pasado día 28, con la llegada del resto del personal, los otros cuatro F-18 y los dos KC-130 Hércules del Grupo 31, asignados a la operación.

Ya en Italia, las fuerzas aéreas pasaron a depender del Centro de Coordinación Operativo de la Operación *Deny Flight*, encargado de asignar los turnos y las misiones a las distintas unidades de la fuerza aérea multinacional. En el caso de los F-18 españoles, se ha establecido que seis de

«Icaro». El puente aéreo

Francisco Braco Carbo
Comandante de Aviación
Fotos: **José Luis Gallego Galindo**

ATRAS quedaron horas de trabajo en reuniones, comisiones y todo tipo de preparativos, llegó la hora de la verdad, llegó el día «D». Sobre los cielos de la antigua Yugoslavia están operando desde el primero de diciembre ocho C-15 y dos TK-10 del Ala 31. El 25 de noviembre se inició el despliegue y el 1 de diciembre, 6 días más tarde, el destacamento «lanzó» su primera salida sobre los cielos de Bosnia-Herzegovina.

Si buscamos en un diccionario el significado de la palabra «lanza», encontraremos que es un arma constituida por una vara larga y sólida con una punta metálica en su extremo .Si «la punta» de la lanza son esos ocho cazas y dos cisternas, «la vara» que sujeta esa punta, son los aviones de transporte del Grupo 31 y del Ala 35 que han tenido que desplegar el destacamento.

ALCE (Elemento de Control del Transporte Aéreo)

En la fase de planeamiento ha habido que responder a preguntas como por ejemplo ¿qué material es necesario?, ¿en qué orden es necesario?, ¿qué medios de transporte se van a asignar?, ¿de qué medios de carga y descarga se disponen? La respuesta a todas estas preguntas no está basada en una ciencia exacta, aunque cuanto mejor sea el planeamiento, más próximo estará lo previsto de la realidad. Pero siempre existen factores externos que no se pueden prever y mucho menos controlar.

Una vez está todo decidido, y simplemente queda llevarlo a la práctica, debe de existir alguien que sea responsable de coordinar y controlar todo lo que se refiere al transporte en sí. Ese alguien es, para esta operación, una célula de trabajo compuesta por personal del Grupo 31. Sabido qué es lo que hay que llevar y hasta incluso el orden, queda determinar cual es la forma más eficaz de distribución de la carga en los aviones. A la hora de decidir qué carga va en cada avión, se trabaja con factores como el volumen, el peso, si la carga es compatible o no, y se tienen en cuenta todos estos datos para emplear el menor número posible de salidas.

Dentro de las prioridades de la carga, en primer lugar hay que colocar los medios necesarios para montar una terminal de carga en el aeropuerto de destino. No se puede intentar establecer un puente aéreo, entre dos bases, si en la base de destino no se cuenta con medios de descarga propios. Sería frustrante

ellos vuelen diariamente en dos turnos, de ocho horas cada uno, para efectuar patrullas aéreas (CAP) sobre el espacio de Bosnia. En cuanto a los KC-130 *Hércules*, se encargarán de reabastecer en vuelo a los cazas de cualquier nacionalidad que precisen su asistencia.

Una vez desplegados en Aviano, los pilotos españoles participaron en misiones de instrucción para conseguir el acoplamiento con el resto de las fuerzas aéreas destacadas en la zona y, el 1 de diciembre, alcanzaron su plena operatividad con las primeras patrullas aéreas sobre Bosnia-Herzegovina.

Culminaba así un proceso iniciado el pasado mes de junio, cuando el Gobierno decidió participar en el dispositivo aéreo de la OTAN. Los preparativos de la misión se intensificaron a primeros de noviembre con el traslado a Aviano de una comisión encargada de supervisar las instalaciones de la base y valorar sobre el terreno las necesidades logísticas. Los 13 miembros del equipo procedían de las Divisiones de Operaciones y Logística del Estado Mayor del Aire, Mando de Apoyo Logístico, Mando Aéreo de Levante, Ala 31 y Dirección de Asuntos Económicos. Entre otros aspectos, el equipo estudió las necesidades de alojamiento y la forma de mantener los suministros. Asimismo, solicitaron la aportación de

llegar al destino y no poder descargar porque la plataforma de descarga, que pertenece a la USAF, estuviera ocupada descargando un avión, de la USAF, ajeno a nuestra operación. Aparte de intentar cumplir con lo previsto en la Orden de Operaciones, en cuanto a carga y horarios se refiere, hay que «lidiar» con los imprevistos. Dos días antes de iniciar el despliegue, la base de destino no podía prestarnos unos ciertos equipos de mantenimiento; al día siguiente si podía, estos equipos equivalen «simplemente» a un volumen de carga suficiente para cargar un T-10 y medio de otro.

Otro aspecto importante de esta célula de trabajo es llevar un control de todas las actividades llevadas a cabo, pasajeros y carga transportada, horarios, combustible consumido, horas de vuelo, y cualquier otro dato relativo al transporte aéreo. También tiene que coordinar con la sección de operaciones del Grupo 31, la cual a su vez coordina con el Centro de Control de Mantenimiento, para ver qué aviones son los que serán asignados para volar las misiones del día siguiente. No es lo mismo asignar un avión, que esté configurado con asientos, para un vuelo de transporte de carga, que si el avión está limpio. En el primer caso habrá que contar con tiempo y personal para transformarlo y en el segundo caso no. El caso contrario lo tendremos si el transporte es de pasajeros, y nos podremos encontrar con cualquier caso si falla el avión titular y tenemos que utilizar el reserva.

La terminal de carga

En cada base existe una SATA (Sección Auxiliar de Transporte Aéreo). Una de sus misiones es recepcionar la carga, prepararla para su transporte y realizar los «papeleos» necesarios, como los manifiestos de pasajeros y de carga. La SATA es el nexo de unión que existe entre la carga y el avión de transporte. De no ser por esta Sección, nos podríamos encontrar en el aparcamiento con los camiones cargados y los aviones esperando a ser cargados. En operaciones de este tipo, es donde realmente se ve la importancia que tiene disponer de una terminal de carga, con los medios necesarios, para afrontar con garantías de éxito un volumen de trabajo como el que representa un despliegue de esta índole. Es evidente que es un lujo tener una SATA, equipada permanentemente con el personal y el material necesario, para dar salida a cinco T-10 y dos T-19 diarios. También es evidente, que no podemos esperar disponer de los servicios de una terminal de carga y de pasajeros, en cualquier base a la que podamos desplegar. De todo ello se desprende la importancia que tiene una de las misiones de la EADA (Escuadrilla de Apoyo al Despliegue Aéreo). Esta misión es la de montar una especie de SATA móvil allí donde sea necesario. Para facilitar y agilizar las operaciones del puente aéreo entre Zaragoza y Aviano, la EADA ha montado dos terminales, una en cada base.

La tripulación

La tripulación de transporte es otro eslabón de la cadena que es necesaria para establecer un puente aéreo. Desde el punto de vista de las tripulaciones, esta operación es una operación más. Este es otro vuelo logístico llevado a cabo bajo un control aéreo civil, en una zona que no representa ninguna amenaza adicional para la seguridad, tanto del personal como del material. Es otro vuelo más, pero hay que hacerlo. El que para la Operación «Icaro» se tengan que hacer una serie de vuelos, no implica necesariamente el que éstos se hagan en «vez de» otros, algunas veces son «además de». El vuelo en sí, es un vuelo cómodo. Son solamente 720 NM, el T-10 tarda 2 horas y 40 minutos y el T-19 3 horas. Como está cerca, se va por la mañana y se vuelve por la tarde. El vuelo de ida es cómodo, el de vuelta también, pero si se juntan, y además hay que regresar a Getafe, como es el caso de los T-19, ese día la tripulación, sin lugar a dudas, «se gana el sueldo». En este puente aéreo ha habido factores que lo han diferenciado de los demás: el esfuerzo realizado ha sido considerable; el ser parte de la operación más importante llevada a cabo por el Ejército del Aire; y el apoyar a un destacamento que está preparado para el combate. Todos estos factores ponen de manifiesto, que los aviones de transporte son parte de esa «lanza» que el Ejército del Aire tiene en Aviano.

personal médico y técnicos de abastecimientos, vehículos y combustible para el asesoramiento en sus respectivas áreas.

Además de tramitar los permisos oportunos para el despliegue del destacamento, la comisión acordó con los mandos norteamericanos los criterios para compartir el apoyo logístico, ya que la US Air Force también tiene desplegados en la base 8 *Hornet* del modelo F/A-18D. Esta circunstancia ha permitido reducir el volumen de utillaje a transportar por el destacamento español que, no obstante, ha supuesto un esfuerzo logístico importante para el Ala 31.

Desde el inicio de la operación *Deny Flight*, alrededor de 4.500 personas y cerca de 175 aviones de la Alianza Atlántica se encuentran desplegados en distintas bases aéreas italianas y en portaaviones situados en el mar Adriático. En Aviano, junto a los aviones españoles, Estados Unidos mantiene destacados 32 cazas de distintos modelos (F-18 *Hornet*, F-16 y A-10 *Thunderbolt*) y 5 aviones de guerra electrónica EC-130. En Brindisi tiene 4 cañoneros AC-130 mientras que, en Pisa y en Istres (Francia), permanecen 10 aviones de abastecimiento en vuelo KC-135.

Francia aporta a la misión 33 cazas (*Jaguar*, *Mirage* 2000 y *Mirage* F-1), de los que 6 son de reconocimiento, y un avión de control áereo E-3F. Estas aeronaves están distribuidas en las bases italianas de Istrana, Cervia y Trapani, mientras que un KC-135 de reabastecimiento actúa desde la base francesa de Istres. Holanda, por su parte, tiene destacados 18 cazas F-16, 4 de ellos de reconocimiento, en Villafranca y, en Guedi, permanecen 18 cazas F-16 turcos. El Reino Unido aporta 18 cazas (F-3 *Tornado* y *Jaguar*), dos de ellos de reconocimiento, en Gioia del Cole y dos K-1 *Tristar* para abastecimiento en vuelo en Sicilia.

Otros 30 cazabombarderos (*Etendard*, *Sea Harrier*, F-18 *Hornet*, F-14 *Tomcat* y A-6 *Intruder*) actúan desde el mar Adriático embarcados en los portaviones *Clemenceau* (Francia), *Ark Royal* (Reino Unido) y *George Washington* (EE.UU.). Además, 8 aviones AWACS de alerta temprana de la OTAN colaboran en la operación *Deny Flight* en misiones de control aéreo desde bases de Alemania, Italia, Grecia y Reino Unido.

Pepe Díaz. RED

El control operativo de los aviones de combate está asignado al comandante de la 5ª Fuerza Táctica Aérea Aliada (5ª ATAF), teniente general de la aviación italiana Andrea Fornasiero, con base en Vicenza. Este actúa por delegación del Comandante de las Fuerzas Aéreas Aliadas del Sur de Europa (COMAIRSOUTH), teniente general de la US Air Force Michael E. Ryan quien, desde Nápoles, efectúa el control de las fuerzas de apoyo de la Operación, incluidos los AWACS de Alerta Temprana de la Alianza Atlántica. La coordinación entre la OTAN y la ONU se lleva a cabo mediante el intercambio de representantes entre la 5ª ATAF y los cuarteles generales de UNPROFOR en Zagreb y Sarajevo.

En cuanto al destacamento español, el Estado Mayor de la Defensa mantiene el mando operativo sobre los medios y el personal desplegados en la base italiana de Aviano, mientras

Pepe Díaz. RED

Dependiendo del Centro de Coordinación Operativo de la Operación Deny Flight, *se ha establecido que seis de los F-18 españoles vuelen diariamente en dos turnos de ocho horas cada uno, para efectuar patrullas aéreas (CAP) sobre el espacio de Bosnia. En cuanto a los KC-130 Hércules, se encargarán de reabastecer en vuelo a los cazas de cualquier nacionalidad que precisen su asistencia.*

Jorge Maia. RED

que la coordinación de su empleo está asignada al Mando Operativo Aéreo. Con este fin, los oficiales de enlace del MOA permanecen constantemente en el Cuartel General de la 5ª ATAF, desde donde se dirige la operación.

Cuando UNPROFOR solicita la intervención de los aviones aliados, los vuelos rasantes suelen ser suficientes para disuadir a los agresores pero, si estos persisten en su actitud, la ONU puede autorizar ataques a tierra. Desde que las fuerzas aéreas aliadas están presentes en la antigua Yugoslavia han efectuado más de 55.000 salidas y, en siete ocasiones, han realizado ataques a las fuerzas beligerantes. El 28 de febrero de 1994, se produjo la primera intervención militar en la historia de la OTAN cuando aviones estadounidenses F-16 derribaron cuatro aviones serbios *Galeb* que habían bombardeado objetivos musulmanes en Bosnia Central.

El primer ataque a objetivos terrestres tuvo lugar el 10 de abril. Lo protagonizaron otros dos F-16 norteamericanos, que atacaron las posiciones

Jorge Mata.RED

Los pilotos españoles han participado en misiones de instrucción para conseguir el acoplamiento con las demás fuerzas aéreas destacadas en la zona.

serbias desde las que había sido bombardeada la ciudad bosnia de Gorazde, una de las seis "zonas seguras" proclamadas por la ONU. El 11 de abril, los aviones aliados volvieron a bombardear las posiciones serbias desde las que se asediaba Gorazde, en el Este de Bosnia, para proteger a los cascos azules en esa ciudad. El 5 de agosto, un total de 16 aviones de Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña y Holanda participaron en una misión conjunta de ataque contra las armas pesadas serbias que habían violado la zona de exclusión de 20 kilómetros en torno a Sarajevo. Dos aviones británicos y uno estadounidense participaron en una nueva acción aliada el 22 de septiembre. En aquella ocasión, destruyeron un tanque serbio en represalia por un ataque contra cascos azules franceses en Sarajevo.

Las dos últimas intervenciones de la OTAN en el conflicto tuvieron lugar en el mes de noviembre. El día 21, aviones de Estados Unidos, Holanda, Francia y Gran Bretaña bombardearon el aeropuerto de Udbina, en el Este de Croacia, para inutilizar las pistas desde las que habían partido los aviones serbios que atacaron el sitiado enclave musulmán de Bihac. Esta acción, en la que participaron 39 aviones aliados, constituyó además la mayor operación militar de la OTAN desde su creación en 1949. Los cazas intervinieron de nuevo el día 23 para inutilizar la batería serbia de misiles antiaéreos que, horas antes, había disparado sin éxito contra dos aviones *Harrier* británicos que patrullaban el cielo de Bosnia.

Jorge Mata.RED

Desde el inicio de la operación Deny Flight, *alrededor de 4.500 personas y cerca de 175 aviones de la Alianza Atlántica se encuentran desplegados en distintas bases aéreas italianas y en portaaviones situados en el mar Adriántico.*

En estas acciones tienen un papel fundamental los TACP´s (Puestos de Control Aéreo Táctico) que se encargan de dirigir desde tierra las maniobras de los cazas hacia el objetivo. El Ejército del Aire colabora en estas misiones con dos equipos TACP´s -

15 controladores- que se encuentran desplegados en la zona de operaciones de los cascos azules españoles.

El operativo se inicia con la solicitud de apoyo aéreo por parte de UNPROFOR. Recibida la petición en el cuartel general de la 5ª ATAF, el Centro de Control Operativo asigna la misión a los aviones que se encuentran patrullando la zona. Los TACP se ponen en contacto radiofónico con los pilotos y cuando éstos están suficientemente cerca y han reconocido el objetivo visualmente, el controlador apunta al blanco con un láser de largo alcance, lo que permite una máxima precisión en el ataque ■

El JEMA despide al Destacamento aéreo español

Francisco Nuñez Arcos
Subteniente de Aviación
Fotos del autor

CON puntualidad matemática tomaría tierra en la pista 30 R de la Base Aérea de Zaragoza, el avión de la Fuerza Aérea española que había desplazado desde Madrid al teniente general Quintana, JEMA, al que acompañaban los tenientes generales Jefes de los Mandos MACEN, MOA, MAEST, MALOG, MAPER, MACAN y el general SJEMA. A pie de avión fue recibido por el teniente general Jefe del MALEV, el general 2º Jefe y el general Jefe de la Base, siéndole rendidos a continuación los honores de ordenanza. La principal misión de la visita del JEMA ha sido presidir, por Delegación del ministro de Defensa, en la mañana del día 28 de noviembre, los actos de despedida oficial del Destacamento del Ejército del Aire que se desplaza a la base italiana de Aviano, con el fin de integrarse en el dispositivo militar establecido por la Alianza para apoyar las Resoluciones del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas sobre la situación en la antigua Yugoslavia. Una segunda cuestión a destacar, no menos importante por su excepcionabilidad, ha sido la reunión, por primera vez en la Base Aérea de Zaragoza, del Consejo Superior Aeronáutico, motivo por el que han acompañado al JEMA los Jefes de los Mandos citados anteriormente.

El contingente español, compuesto por ocho aviones C-15 (F-18 Hornet), dos aviones cisternas TK-10 (KC-130 Hércules) y alrededor de doscientos cincuenta hombres, todos ellos de la Base Aérea de Zaragoza, estará operativo junto a los de las Fuerzas Aéreas de Gran Bretaña, Holanda, Francia, Turquía y Estados Unidos desde el día 1 de diciembre, para realizar las operaciones de vigilancia aérea en Bosnia Herzegovina, efectuando hasta ese momento vuelos de familiarización. Bajo el control de las Naciones Unidas y para cumplir sus Resoluciones 816 y 836, los españoles se integran en la Operación Deny Flight, constituida en la base italiana de Aviano con personal y material de las Fuerzas Aéreas de los países descritos en el seno de la Alianza Atlántica.

El teniente general Quintana, en una breve alocución, en presencia del Delegado del Gobierno en Aragón, Rafael García de la Riva, destacó la importancia que para el Ejército del Aire tiene que militares de sus Unidades de Combate y Transporte contribuyan al cumplimiento de las Resoluciones de la ONU. «Contáis con todo el apoyo del Ejército del Aire -dijo- con el Jefe de Estado Mayor a la cabeza», añadiendo al final de sus palabras: «y contáis, como no con la protección de la Virgen de Loreto, que velará por todos vosotros». Con vivas a España, al Rey y al Ejército del Aire dio por terminado el teniente general Quintana el acto oficial de despedida. Antes de partir en los respectivos aviones, el personal del Destacamento se despidió de sus familiares, de los que estarán separados durante un prolongado periodo de tiempo que todos deseamos sea lo menos dilatado posible, en aras de que la paz y el orden vuelvan a establecerse en aquella zona hoy tan conflictiva.

El JEMA se despide de las tripulaciones y el personal del Destacamento.

Misiones CAS en Bosnia-Herzegovina

Fco. Javier Criado Portal
Teniente Coronel de Aviación

DESPUES de más de un año de operaciones aéreas en los Balcanes, este escenario se presenta como un nuevo caso de estudio y modelo que responde a un nuevo tipo de campaña aérea regional. En este escenario la ONU y la OTAN desempeñan de forma conjunta importantes roles, y muchos factores, poco comunes hasta ahora, han de atenderse y acomodarse en el reparto de las tareas diarias.

Los pilotos de la OTAN que vuelan sobre Bosnia en misiones de Apoyo Aéreo Cercano (CAS) han de trabajar con Controladores Aéreos Avanzados (FACs) de la ONU. Estos mismos pilotos se enfrentan a una incierta amenaza antiaérea relativamente primitiva aunque altamente peligrosa. Finalmente, el proceso de decisión y la ejecución de las operaciones aéreas está inmersa en una voluminosa y compleja cadena de mando que enlaza autoridades de la OTAN y de la ONU en una especie de «mando compartido» -en realidad el comandante OTAN responsable de las operaciones es un mando que apoya a la misión y autoridad de la ONU en la ex-República de Yugoslavia.

En este artículo se revisan algunos de estos aspectos de la actividad aérea en los Balcanes, escenario en el que pilotos y aviones españoles desarrollarán en diciembre sus misiones dentro de la operación «Deny Flight».

EL ESCENARIO

El 16 de octubre de 1992 comenzaba el apoyo de la OTAN a la ONU, a fin de dar cumplimiento a la resolución núm. 757 de esta organización, con la operación «Sky Monitor» o vigilancia del espacio aéreo sobre Bosnia-Herzegovina (B-H en adelante). Unos meses después, el 23 de abril de 1993, la OTAN apoyaba la resolución 781 de la ONU con la operación «Deny Flight», que negaba el uso del espacio aéreo sobre B-H, con fines militares, a las facciones enfrentadas en el conflicto. El 22 de julio de 1993 la OTAN respaldaría en el cumplimiento de la resolución 836 para proporcionar Apoyo Aéreo Cercano (CAS) a las fuerzas de UNPROFOR que fueran objeto de ataque por cualquiera de las facciones enfrentadas.

En el pasado año, las operaciones aéreas que se desarrollaban en los Balcanes estaban apoyadas por una fuerza multinacional que incluía aviones americanos de ataque de la USAF (A-10, F-16, EC-130 ABCCC), de la NAVY (F-18A, A-6 y F-14), y del US Marin Corp (F-18A). Francia destacaba aviones Mirage 2000 y Jaguar. Holanda enviaba F-16. El Reino Unido aviones Jaguar, Tornado y AV-8B embarcados. Turquía aviones F-16. La fuerza NAEW de la OTAN, Francia y el Reino Unido proporcionaron los aviones AWACS para la vigilancia y policía del aire sobre B-H. EE.UU., Reino Unido y Francia proporcionaban aviones para reabastecimiento en vuelo KC-135 y Tristar.

La gran mayoría de estos medios aéreos estaban desplegados en bases aéreas italianas o bien embarcados y la cantidad total de aviones oscilaba en torno a los 110. Con ocasión del ultimátum de la OTAN, en el mes de febrero de 1994, y el consiguiente reforzamiento, esta cifra alcanzaría el máximo aproximado de 180 aviones. Este reforzamiento contaría, entre otros, con aviones F-15E y AC-130 de la USAF, y aviones Mirage-2000D, Mirage F-1R/CT y Super Etendar franceses.

A finales de este año 1994 el Ejército del Aire español -que ya estaba representado por un Casa 212 como avión de apoyo aéreo operacional- desplegará 8 aviones caza-bombarderos F-18 y 2 KC-130 (Hércules) de reabastecimiento en vuelo para participar en la operación.

La operación «Deny Flight» en sus acciones de control del espacio aéreo sobre B-H se desarrollaba y desarrolla sin problemas; el mismo acontecimiento del derribo de cuatro aviones tipo «Galeb» así parece avalarlo. Sin embargo, prácticamente todo el mundo sabía que las misiones más problemáticas serían las de CAS; la conducción de ataques aéreos sobre posiciones de artillería, tanques u otros objetivos militares, de las distintas facciones, atacando a fuerzas de UNPROFOR.

APOYO AEREO CERCANO (CAS)

El sistema para proporcionar el CAS estuvo listo cinco días después de aprobarse la resolución de Naciones Unidas. Todo pudo hacerse tan rápido gracias a que el sistema de mando y control ya estaba funcionando en el teatro.

En un principio los objetivos más importantes para este tipo de misiones eran principalmente piezas de artillería (aunque no solo) dentro y en los alrededores de Sarajevo. Un informe del pasado año podía identificar y situar claramente más de 100 objetivos a estudiar para su selección. Estos objetivos potenciales fueron estudiados y seleccionados de forma conjunta por personal de la OTAN y de la ONU.

Muchos de estos objetivos seleccionados necesitan de una actualización continua por su movilidad. Por otro lado, objetivos como piezas de artillería, tanques o morteros pueden parecer muy resistentes y difíciles de destruir, pero si se les ataca con un arma de guiado de precisión (PGM), como por ejemplo una bomba guiada por láser de 250 Kg., serán destruídos sin lugar a dudas y sin daños colaterales. Elemento clave en estas misiones CAS es el Controlador Aéreo Avanzado (FAC).

CONTROLADORES AEREOS AVANZADOS

Desde 20.000 pies de altura el trabajo de los pilotos para localizar y seleccionar piezas de artillería, tanques o morteros sobre el accidentado terreno es muy duro y difícil. Esta es la razón principal por la que estos pilotos han de apoyarse en los FAC,s españoles, británicos o franceses de UNPROFOR que han de conducir sus ojos sobre el pequeño objetivo.

Al principio la tarea fue bastante difícil, pero hubo acuerdo unánime en que el entrenamiento continuado agudizaría las habilidades de FAC,s y pilotos. El sistema y los procedimientos, en sí, no son muy diferentes del que los pilotos de la fuerza multinacional han practicado en sus respectivos países. La única diferencia, aparte el escenario, es que el FAC puede ser español, canadiense, francés o de Bangladesh y el piloto americano, holandés, británico o español.

Inicialmente, los pilotos para misión CAS se aproximan a B-H bajo control de un AWACS (Sistema de Alerta temprana y Control en Vuelo), que vigila los cielos del teatro de operaciones, para una vez sobre B-H ser transferidos a un EC-130 ABCCC (Centro de Mando y Control de la Batalla en Vuelo). Este puesto de

mando actualiza la información del piloto con datos sobre la situación en el terreno, amenazas aéreas, de SAM y AAA. Acto seguido los controladores del ABCCC pasan a los cazas con un equipo FAC de la ONU en una zona específica. En esa zona comienza la conducción de los aviones por el FAC.

El trabajo de los FACs y pilotos multinacionales ha supuesto un gran desafío por causa del lenguaje. La mayoría de las veces hay que hablar muy despacio o hay que repetir una instrucción varias veces. Se puede estar trabajando con un FAC español y pasar seguidamente a trabajar en otra zona con un FAC francés. Normalmente los aviones para CAS pueden permanecer en el área de operaciones de dos a cuatro horas con reabastecimiento de combustible en vuelo (AAR), y permanecen de 45 a 60 minutos con un FAC antes de volar a otra zona.

Cuando el FAC se hace cargo de una pareja de aviones los dirige a una zona próxima al objetivo. Les pasa las coordenadas, lo describe y trata de llevar los ojos del piloto al objetivo específico dándoles referencias de mayor a menor entidad. El FAC utilizará puntos geográficos y distancias que habrá definido previamente. De esta forma el piloto intentará localizar el objetivo. A veces es muy fácil, sin embargo otras resulta francamente difícil.

Se han vencido muchos problemas relacionados con el lenguaje mediante la estandarización y uso de la terminología adecuada. Al principio fue muy difícil... Se daban referencias tales como: montañas, colinas, zona boscosa o «última casa del pueblo».

Un piloto de A-10 comentaba en una ocasión que un FAC intentaba conducir sus ojos hacia un objetivo y le decía: «¿ves la oveja que hay en el campo...?» y comentaba «Desde 20 «ángeles» bastante haces con ver el campo de que te habla ¡cómo para ver una «maldita» oveja!». Ese mismo piloto me contaba otro caso en el que estaba «allá arriba» y no había forma de saber qué «demonios» quería el FAC. De pronto el piloto le dijo al FAC: «te diré lo que yo veo: una pista, una pista algo corta». «¡Ah, amigo! -dijo el FAC- esa pista es una UNIDAD... ahora dirígete 4 UNIDADES al Norte». «¡Bingo!». Allí estaba. (Ver el ejemplo del cuadro).

En un principio, con los vuelos para CAS sobre el teatro de operaciones, no se pretendía localizar blancos reales sino más bien ayudar al piloto a encontrar emplazamientos sobre el terreno y entrenar a ambos, FAC y piloto, en este tipo específico de misión. Como regla general en estos vuelos se ejercitan los enlaces radios y los procedimientos. Nunca se ha querido una presencia provocadora, y por ello se vuela muy por encima de la cabeza de cualquiera. Sin embargo no se pretende ocultar que hoy se vigila y entrena sobre ese tipo de objetivos -reales- contra los que se puede ir mañana.

El entrenamiento paga sus dividendos y los tiempos para adquirir un objetivo se han reducido de 15 ó 20 minutos a tan sólo 2 ó 3. Hoy cuando se lee un informe de misión CAS, es muy normal encontrar en la casilla de observaciones que el enlace y el trabajo realizado con «Torero 01» -FAC español- ha sido excelente.

Pilotos y FACs continúan cada día refinando los métodos, se trata de evitar al máximo los posibles daños colaterales. No obstante, en un caso real, aunque el FAC dirija al piloto sobre un determinado objetivo, el piloto ha de sentirse cómodo y seguro con el mismo, en caso contrario rehusará disparar o lanzar el armamento, volviéndose con él a casa. La identificación positiva del objetivo por ambos, además de la autorización son requisitos indispensables.

Los equipos de FACs de la ONU también disponen de designadores láser y balizas radar para poder conducir a los aviones contra un objetivo. Se practica todo y con todo lo que se tiene, con el fin de poder ejecutar lo que un buen día se les puede ordenar.

Los objetivos iluminados por láser pueden ser detectados por los sensores a bordo de un avión AC-130 Spectra (Hércules «cañonero»), de un F-16, o de un Jaguar por citar algunos. El láser abrevia el proceso de adquisición de un objetivo. Así, el FAC conduce a los pilotos a un área general, señala el objetivo con el láser y... un pequeño diamante aparece en el HUD (pantalla superior del avión) marcando el punto del terreno donde se ha reflejado el láser.

El láser permite a los cazas más veloces adquirir un objetivo muy rápidamente, ahorrando tiempo en órbita y consumo de combustible. No obstante, aunque el láser supone una gran capacidad «un buen par de ojos» y un buen FAC que sepa conducirlos hacia el objetivo son igual de efectivos.

UNA INCIERTA PERO PELIGROSA AMENAZA ANTIAEREA

Durante todo este año 1994 los pilotos de la OTAN continúan volando para imponer los mandatos de la ONU sobre la zona de exclusión de vuelos, y responder a la petición de CAS por parte de las fuerzas de UNPROFOR sometidas a un ataque. Los pilotos que vuelan en estas misiones sobre B-H, se enfrentan a una amenaza SAM (Misil Superficie Aire) y AAA (Artillería Anti-Aérea) quizás poco organizada y esporádica pero indudablemente peligrosa.

Una amplia variedad de misiles superficie aire SA-2, 3, 6, 7, 9, 16 y 18 pueden encontrarse allá abajo en algún sitio sobre el terreno. Estos sistemas, a los que hay que añadir las baterías de AAA, no parecen estar integrados, pero pueden ser una defensa puntual importante en varias zonas. Se sabe que la amenaza está ahí y que puede alcanzar y tocar a los aviones de la OTAN.

Para avalar esta afirmación se citan los siguientes hechos. El disparo de un misil SA-7 contra el avión español Casa-212 el 8 de febrero de este año, en un vuelo fuera del teórico teatro de operaciones. Un avión Etendard IVP francés fue alcanzado por un SA-7 el 15 de abril. Un Sea Harrier británico del Ark Royal fue alcanzado y derribado por un SA-7 el 18 de abril en una misión CAS sobre Gorazde. Finalmente, el día 2 de octubre se disparó un SA-9 sobre 2 aviones Mirage F-1CR franceses que pudo ser observado y evitado. En todos los casos gracias a Dios no hubo que lamentar pérdidas humanas.

Algunos aviones juegan un papel crucial ante esta amenaza: el RC-135 River Joint, el EA-6 Prowler, el EP-3 y el antes mencionado ABCCC. Los dos primeros aviones de inteligencia electrónica (ELINT) efectúan el seguimiento y control de las emisiones de los radares de estos sistemas. La información recogida por éstos es transmitida al ABCCC («data link»). Este avión recibe instantáneamente -virtualmente en tiempo real- la actualización de amenazas tanto aéreas a través del AWACS, como la de SAM/AAA de los aviones ELINT, con posiciones, tipo y valoración de si realmente representan una amenaza o no.

Los ABCCC mezclan esa actualización de amenazas con la situación aérea actual propia con todos los aviones, bien aproximándose o volando sobre B-H. La localización de los radares de misiles y sus alcances efectivos son sobreimpuestos en los mapas de las diferentes consolas. Estos mapas, en varias escalas, presentan las unidades sobre el terreno, las ciudades, líneas de comunicación, etc. Toda esta, imaginable, presentación táctica es pasada al CAOC de la VATAF, en Vicenza, y lo que es más importante, a los aviones que se aproximan o están en el teatro.

Los aviones en curso a B-H son transferidos por el AWACS al ABCCC y éste les pasa la información táctica, aviso de amenazas, asignación de objetivos e incluso el cambio de misión basándose en el enlace permanente con el CAOC de la VATAF. Este avión mantendrá, en todo momento, a los aviones alejados de las zonas peligrosas de misiles.

No obstante, una de las armas más preocupantes es el SA-7 Grail. Este misil, muy parecido al misil Stinger americano, se guía por la emisión infrarroja generada por los motores de los aviones, y la mejor protección es volar alto, rápido, y desojarse tratando de detectar la estela de humo del misil disparado. El lanzamiento de bengalas infrarrojas, en este caso, y las tácticas empleadas por la pareja de aviones en la misión será vital.

Los SA-7 son un factor importante en el teatro porque pueden ser muy numerosos, pueden estar en manos de personal no comprometido o enterado del discurrir político o militar, y por otro lado los hábitos de bebida de gran parte del personal en este territorio no contribuyen a crear un ambiente muy tranquilizador. El gran problema es quién tiene el control de ellos.

LA CADENA DE MANDO, ¿ORDENES MUY LENTAS?

En misiones de entrenamiento realizadas el año pasado para la ejecución de una misión CAS, las fuerzas de UNPROFOR y la OTAN tardaban varias horas en el proceso de petición-decisión-ejecución. Entonces estos ataques debían ser autorizados por el Secretario General de la ONU Boutros Ghali y las pruebas específicas para comprobar la red de mando y control que se extiende desde B-H al cuartel de Naciones Unidas en Nueva York demostraron serios problemas.

CUADRO
EJEMPLO DE CONDUCCION POR FAC

- **FAC**.- *Tienes a la vista el pueblo al norte del río, ¿ves el cruce de carreteras al norte del pueblo?*
- **Piloto**.- *Si, lo veo.*
- **FAC**.- *Al lado de ese cruce hay un campo de fútbol, ¿lo ves?*
- **Piloto**.- *Si, lo veo.*
- **FAC**.- *Pues eso es una UNIDAD -medida de distancia improvisada-. Al sur del pueblo hay un puente sobre el río y su carretera en dirección sur... Toma 3 unidades desde el puente por esa carretera... ¿Ves un almacén con techo rojo a la derecha?*
- **Piloto**.- *Si, lo veo.*
- **FAC**.- *Dos unidades al este hay una caseta amarilla... En el lado norte de la caseta hay un vehículo acorazado, ¿lo ves?*
- **Piloto**.- *¡Si!*
- **FAC**.- *Ese es tu OBJETIVO.*

Los aviones de la OTAN estaban listos para responder inmediatamente a la petición de apoyo aéreo pero la decisión de atacar o no se salía de la cadena de mando de la OTAN y circulaba por la de la ONU. La decisión del mando de la ONU llevaba más tiempo del que se podía esperar. En ese tiempo se podía hacer mucho daño a la unidad atacada, o sencillamente llegar tarde. Existía una gran paradoja pues podía haber una unidad atacada que solicitase el apoyo, la capacidad de apoyo por parte de los aviones de OTAN en otra zona sería inmediata, se adquiriría el objetivo pero no se podría actuar porque no habría autorización. Hoy, afortunadamente, ese problema se ha reducido en gran parte al haber sido delegada la autoridad y la decisión en el representante de la ONU para la ex-Yugoslavia en Zagreb, Mr. Akashi.

Así, el procedimiento actual es el siguiente: la petición de CAS se hace por el FAC de una unidad en tierra al Centro de Coordinación de Operaciones Aéreas (AOCC) en Bosnia; esta petición es transmitida por un lado al CAOC en Vicenza y por otro al general Rose (BHC), general Lapresle (YC) y Mr. Akashi en Zagreb. Una vez que el CAOC en Vicenza y el FAC tienen la autorización se dará la orden de actuar a los aviones que están disponibles, sobre B-H, 24 horas al día.

La primera autorización a una petición CAS, por parte de la ONU, se produjo el 12 de marzo de 1994 en Bihac. Esta autorización llegó cuatro horas después de la petición y no se realizó el apoyo aéreo, pues el objetivo había desaparecido. Los aviones de OTAN sobrevolaban la zona e identificaban el objetivo 15 minutos después de la petición.

Sucesivas peticiones de apoyo CAS se producirían el 10 y 11 de abril en Gorazde. En ambos casos se actuó y el tiempo se redujo dramáticamente a tan sólo 50 minutos. Aún se continúa en el proceso de mejorar el tiempo de respuesta y otros aspectos relacionados con este tema.

Querría poner fin a este artículo, obviando análisis y conclusiones que se harán en el futuro venidero, con el ferviente deseo de una ejemplar, profesional y fructífera participación de nuestros hombres que pronto desplegarán para participar en esta operación. Así pues, creo que el mejor punto final es nuestro histórico lema: SUERTE, VISTA Y AL TORO. ■

El lanzamiento de ayuda humanitaria sobre Bosnia-Herzegovina

JESUS GONZALEZ GARCIA
Comandante de Aviación
Fotografías del Autor

Enero 1993. La lucha en Bosnia se ha intensificado. Cada vez más civiles están siendo desplazados de sus hogares. La población de pequeñas ciudades se ha duplicado o triplicado debido al flujo continuo de refugiados. Al mismo tiempo estas ciudades están sometidas a bombardeos. La comida y los medicamentos escasean. Esta situación, combinada con un invierno bastante severo, hace que se produzcan decenas de muertos cada día.

OPERACION «PROVIDE PROMISE»

CON este escenario se organiza una operación multinacional, llevada a cabo bajo los auspicios de las Naciones Unidas, que tiene como objetivo llevar ayuda humanitaria por vía aérea sobre el territorio de Bosnia-Herzegovina.

En la Operación «Provide Promise» intervienen 18 países pero el mayor esfuerzo corresponde a las Fuerzas Armadas de Estados Unidos, Alemania y Francia.

Los tres componentes de esta Operación son :

- *Aerotransportes* (tienen como destino final el aeropuerto de Sarajevo).
- *Lanzamientos* (tienen como objetivos varios enclaves aislados, la mayoría con población musulmana, en las zonas más castigadas por el conflicto).

Cargas preparadas para lanzamiento en Alta Velocidad.

-*Evacuaciones médicas* (permiten atender a heridos en centros médicos fuera de Bosnia).

Las dos primeras fases de esta Operación tienen como principal punto de partida la Base Aérea que los Estados Unidos tienen en Frankfurt: RHEIN-MAIN.

Hasta final de junio de 1994 se habían transportado desde esta Base hasta Sarajevo, en aviones C-130 «Hércules» y C-141 «Starlifter», unas 50.000 toneladas y lanzado sobre Bosnia unas 18.000 más.

En este artículo se va a desarrollar únicamente la parte de la Operación «Provide Promise» que se refiere a los lanzamientos de ayuda humanitaria.

Contenido de una ración individual HDR.

Ayuda humanitaria recién llegada al aeropuerto de Sarajevo.

ORIGENES

A finales de febrero de 1993 la 435 Ala de Transporte de la USAF, estacionada en la Base Aérea de Rhein-Main, recibió la orden de prepararse para lanzar alimentos y medicinas sobre zonas castigadas por la guerra en la antigua Yugoslavia. Al mismo tiempo el 5º Destacamento de Preparadores de Cargas del US Army se incorporó a la Base y comenzaron los trabajos.

La luz verde se dio por primera vez el 28 de febrero sobre el enclave musulmán de Srebenica y se lanzaron 27 cargas conteniendo raciones MRE (Meal Ready to Eat) y 3 cargas con material sanitario. En esta ocasión participaron solamente C-130 estadounidenses, pero a la semana siguiente se unieron a la misión C-160 «Transall» alemanes y franceses.

En principio el mando era muy escéptico sobre la eficacia de este método y planeó los lanzamientos como una misión a corto plazo (dos semanas). Los buenos resultados de los lanzamientos iniciales hicieron que la misión traspasase ese umbral y 18 meses después todavía continúa, aunque bien es verdad que ahora (verano 1994) el número de salidas ha disminuido considerablemente debido a que los acuerdos firmados entre las partes implicadas y las buenas condiciones meteorológicas han aumentado las posibilidades de enviar suministros por carretera. Como ejemplo vale citar que durante la época más activa (invierno 1993), despegaban para lanzamiento hasta 16 aviones diarios y ahora lo hacen unos 10 al mes.

TIPOS DE LANZAMIENTO

Durante toda la Operación se están utilizando dos clases de lanzamiento: *alta velocidad* y *caída libre*. La mayor parte de las cargas se lanzan con el primero de ellos. Este procedimiento consiste en lanzar «paquetes» con un paracaídas que únicamente los estabiliza. Así la carga llega a una velocidad entre 70 y 90 Kms/hora. *Alta velocidad* es el método más efectivo para lanzar cargas desde aviones tipo «Hércules» volando por encima de 10.000 pies.

El método de *caída libre* consiste en lanzar artículos no frágiles sin paracaídas ni materiales absorbentes de energía. Está claro que es el procedimiento más barato, pero limita mucho el tipo y cantidad de abastecimientos que se pueden lanzar.

En cuanto a los métodos que se utilizan para preparar las cargas, son dos: CDS (Container Delivery System) y TRIADS (Tri-wall Aerial Distribution System (cuadro 1).

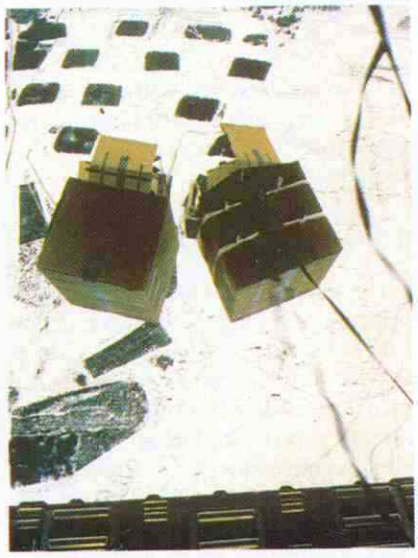
Un CDS preparado para lanzamiento de *alta velocidad* consiste en: una plataforma de madera, cuatro o cinco capas de material absorbente de

Detalle preparación del contenedor para lanzar por el sistema TRIADS.

Raciones individuales preparadas para ser lanzadas por el método «caída libre».

energía («honeycomb»), un contenedor (caja de cartón Tri-wall) y un paracaídas. Este último estabiliza la carga durante su descenso y la mantiene en posición vertical. El «honeycomb», colocado en la parte inferior, absorbe el impacto de llegada al suelo. Por este método se han lanzado: mantas, ropa, azúcar, harina, aceite, alimentos enlatados, material sanitario, etc...

El TRIADS es un método inventado para está ocasión y merece ser explicado detenidamente. Consiste en llenar con raciones individuales un contenedor que se abre nada más abandonar el avión y deja caer su contenido a modo de lluvia. La preparación del contenedor consiste en cortar los bordes de una caja de cartón Tri-wall y sujetar las paredes laterales con dos bandas que en sus extremos se unen a sendos precintos. Estos se unen a una cinta «extractora» que se engancha al cable estático del avión. Cuando el contenedor está fuera del avión los precintos se rompen y las paredes, al no tener la sujeción de las bandas, se separan haciendo que la caja se abra a modo de alcachofa dejando caer las raciones. En un principio se lanzaron MREs (raciones de combate que habitualmente utiliza el Ejército de Estados Unidos) pero después se sustituyeron por HDRs (Humanitarian Daily Ration). Estas últimas están diseñadas para alimentar a personas malnutridas en situación de refugiados.



Lanzamiento de prueba con sistema TRIADS.

El sistema TRIADS elimina la necesidad de manejar cargas muy pesadas, permite distribuir las raciones sobre un área más grande que los métodos tradicionales de lanzamiento y permite a las fuerzas aéreas efectuar lanzamientos sobre áreas de población utilizando cualquier tipo de avión de carga.

Como dato se puede citar que un avión volando a 10.000 pies y transportando 7.000 raciones puede cubrir un área de 600 x 1.200 metros. Este sistema es muy efectivo y barato comparado con el CDS. Sin embargo también tiene su desventaja: utilizando un CDS se pueden lanzar 768 raciones mientras que un TRIADS sólo contiene 480 y casi ocupa el mismo volumen en el avión.

Un comentario especial merece el reto que supone para los plegadores (norteamericanos, franceses y alemanes) el preparar material sanitario en cargas para lanzamientos, ya que muchos de los elementos no podrían lanzarse ni con procedimientos de *baja velocidad*. La gama de artículos abarca desde las simples vendas hasta los frágiles recipientes de cristal. Aquí es donde la caja de cartón Tri-wall (cuadro 1) juega un papel decisivo: se llena una tercera parte con mantas y vendas en el fondo y los laterales. Después se va metiendo el material sanitario y cada capa se separa con mantas. Los recipientes de cristal se sacan de su envase original y se protegen con plástico «de burbujas», etc... Resumiendo, una tarea realmente minuciosa y que tuvo su origen en

Aviones preparándose para la misión.

Cargas preparadas para ser lanzadas en Alta Velocidad.

la situación siguiente: al poco tiempo de comenzar la Operación se recibió la orden de preparar un lanzamiento que debía contener gran parte de material sanitario (incluidos 2.400 viales de cristal con penicilina) destinado a una ciudad asediada y con mucha gente herida o enferma.

Los preparadores de cargas estaban muy preocupados por la responsabilidad que supone una tarea tan delicada. Su planteamiento fue el siguiente: «si conseguimos que al menos una parte de los medicamentos llegue bien, se salvarán bastantes vidas humanas». Con esto en mente se pusieron a trabajar, utilizaron los mejores materiales disponibles y se desarrollaron procedimientos nuevos.

Los UNMOs (United Nations Military Observers) en la zona asistieron a la recogida del material lanzado. Sus informes dijeron que el lanzamiento había sido un éxito y que ni uno solo de los viales se había roto.

Como anécdota típica de los lanzamientos se cuenta la siguiente: la mañana después de un lanzamiento, al salir de su casa un UNMO de la zona de Mostar se encontró a su vecino que se dirigió hacia él para contarle como una carga había atravesado el tejado de su casa y se encontraba alojada en el segundo piso. El UNMO pensó que le estaba explicando ésto como una reclamación hacia Naciones Unidas; la sorpresa fue cuando el hombre aclaró que no tenía intención de reclamar a nadie por el destrozo porque tenía comida para varios meses; además, más valía un agujero en tu casa hecho por una carga que una casa agujereada por la artillería enemiga.

Siguiendo con las informaciones recibidas de los lanzamientos, pero esta vez más desafortunados, se sabe que muchas personas han muerto cuando iban a recoger las cargas. ¿Cómo es posible? De varias formas: por pisar una mina, por disparos de francotiradores, por peleas entre ellos para conseguir los abastecimientos o, sencilla y trágicamente, aplastados por la carga (por ejemplo, en Goraz-de cuatro personas).

LA MISION AEREA

Hasta ahora los lanzamientos se han llevado a cabo desde aviones C-130 de la USAF y C-160 alemanes y franceses que siempre han despegado de Rhein-Main al ocaso y han regresado a la Base unas seis horas más tarde, después de recorrer 1.500 NM. aproximadamente.

Cada «Hércules» lleva hasta un máximo de 20.000 libras de carga distribuida en 6 CDS dobles o 14 sencillos y un «Transall» lleva hasta un máximo de 16.000 libras que co-

CUADRO 1
SISTEMAS DE LANZAMIENTO Y MÉTODOS DE PREPARACION DE LAS CARGAS

Alta velocidad →	**C.D.S. (Container Delivery System)**
Caída libre →	**T.R.I.A.D.S. (Tri-wall Aerial Distribution System)**

Nota: *Como contenedor básico para ambos sistemas se utiliza una caja (dimensiones 125 x 102 x 96 cms) que está hecha con un cartón de tres capas (tri-wall), lo que le permite aguantar bien los golpes sin romperse. Además, el exterior está recubierta por una capa de cera para que la humedad no deshaga el cartón.*

rresponden a 4 CDS dobles o 6 sencillos. Hasta el 30 junio 94 se han lanzado 31.791 cargas en 2.810 salidas.

La navegación habitual es Rhein-Main/Vicenza/Split/Zona y regreso por la misma ruta. Se hace sin escalas y desde que se entra en la zona de conflicto (Split) hasta la salida el transponder se coloca en MODO 1 (no se codifica altura). A este respecto hay que señalar que la altura de lanzamiento es un dato clasificado pero que oscila entre 10.000 y 18.000 pies, con objeto de que el avión sea menos vulnerable a la más que posible amenaza de armas antiaéreas. Lógicamente la zona donde se efectuará el lanzamiento también es una información reservada. Algunos enclaves han sido: Srebenica, Zepa, Cerska, Tuzla, Konjevic, Gorazde, Bacuta, Mostar, Maglaj, Bjalamici, etc..

La separación de las formaciones es de 5 minutos entre los Transalls, que van primero, y los Hércules que les siguen. Los aviones de cada formación llevan 45 segundos entre sí. El control se efectúa desde los aviones AWACS y la cobertura aérea es proporcionada por los cazas de la OTAN que están volando las 24 horas sobre Bosnia. No hay datos que indiquen alguna intervención de FACs (Controladores Aéreos Avanzados o CCTs (Controladores de Combate) en ayuda de los lanzamientos.

Seguramente, llegados a este punto del artículo algún lector ya se ha planteado las siguientes preguntas: para lanzar a una altura tan considerable, ¿cómo se puede calcular bien el punto de lanzamiento? ¿Cuál es el porcentaje de éxito en la misión?. Antes de responder a la primera hay que dejar claro que lo difícil no es situar exactamente el avión en el punto de lanzamiento, esto se logra mediante la utilización de sistemas como el GPS, Inercial, etc. El problema radica en determinar cual es ese punto. Para ello no hay nada más (y nada menos) que calcular el CARP (Computed Air Release Point). No se va a explicar detalladamente el método utilizado, sólo señalar tres cosas: primera, la fórmula tiene 35 variables y una constante; segunda, los cazas citados anteriormente calculan el viento cada 1.000 pies sobre la zona y lo transmiten a los aviones lanzadores y, tercera, que después de hablar un buen rato acerca de la fórmula con un sufrido navegante de C-130 norteamericano el autor de este artículo acabó escuchando que el cálculo del CARP en estos casos es más un arte que una ciencia.

Respondiendo a la segunda pregunta: hay muy pocos datos sobre el resultado de los lanzamientos, porque casi nunca hay en tierra personal especializado pero los análisis de algún informe recogido permiten decir que entre el 80 y 90% de las cargas lanzadas con método de Alta Velocidad o en Caída Libre, han sido recuperadas y utilizadas por los destinatarios.

«UN INSPECTION TEAM»

Desde el comienzo de esta misión y con objeto de no dar motivos para las acusaciones por parte de uno y otro bando contendiente, se ha establecido en Rhein-Main un Equipo que tiene como tarea inspeccionar las cargas preparadas para lanzar y de este modo comprobar que no contienen otra cosa que no sea ayuda humanitaria. Este equipo lo componen un representante de cada una de las partes enfrentadas en la guerra (croatas, musulmanes y serbios de Bosnia) más un observador militar designado por UNPROFOR (Fuerza de Protección de las Naciones Unidas). El autor de este artículo fue el UNMO designado para formar parte de este equipo en junio de 1994, después de haber pasado cuatro meses entre Sarajevo y Gorazde.

COSTE

Hay muchos cálculos y cifras sobre el precio de esta Operación, por citar dos datos significativos:

- Los materiales para la preparación de las cargas (no el contenido) cuestan por término medio 2.000 dólares para un CDS y 200 para un TRIADS. Se han lanzado 31.971 cargas, de las cuales 26.810 corresponden a CDS y el resto a TRIADS.
- Para lanzar 1,88 toneladas se emplea una hora de vuelo.
- El coste medio de una salida son 71.137 dólares.

Se ha efectuado un exhaustivo estudio sobre el coste de la Operación y se desprende que es muy cara, pero ¿hay algo caro cuando se trata de salvar vidas humanas?.

CONCLUSIONES

La Operación «Provide Promise», en su apartado de lanzamiento de cargas, ha supuesto un desarrollo importante en este campo porque se han introducido numerosas modificaciones a los procedimientos anteriores, se han utilizado nuevos materiales e, incluso, se ha desarrollado un sistema nuevo de lanzamiento.

El precio, en este caso, no es importante. ■

DOSSIER

25 años del Hospital del Aire

LOS aniversarios invitan siempre a la reflexión y el que ahora celebra el Hospital del Aire, los veinticinco años de su apertura en el emplazamiento definitivo y actual, es para todos motivo de análisis.

El Hospital del Aire es una Unidad muy especial dotada de un ejército de profesionales con una finalidad variada que se puede resumir en dos: la lucha contra la enfermedad y el apoyo sanitario del Ejército del Aire, y por extensión del Ministerio de Defensa. Este ejército variopinto está integrado por profesionales de estamentos diferentes, tanto militares como civiles: cuerpo militar de sanidad (medicina, farmacia, enfermería), cuerpo de intendencia del Aire, cuerpo militar de intervención, cuerpo de ingeniería técnica aeronáutica, cuerpo general, tropa personal civil funcionario y personal laboral (médicos, farmacéuticos, psicólogos, diplomados sanitarios, ayudantes técnicos especialistas, auxiliar de enfermería, celadores, informáticos, técnicos operativos, personal de conservación, mantenimiento y oficios, administrativos, personal de laboratorio, delineantes, personal de hostelería, auxiliares y subalternos) y personal religioso.

Corren tiempos de aguas turbulentas. La crisis económica, la dsminución y redistribución geográfica de los efectivos militares, la gestión del ISFAS, la unificación de la sanidad militar y la presión asistencial a la que se ve sometida la sanidad pública son algunos de los factores que han motivado que se plantee la necesidad de un redimensionamiento de la red hospitalaria militar. El Hospital del Aire, con cuatrocientas camas, representa el concepto de hospital moderno, ágil, gestionable y rentable. Su futuro parece garantizado y no debiera siquiera cuestionarse.

El Hospital del Aire, al margen de su función asistencial, desarrolla otras actividades entre las que destacan medicina aeronáutica, medicina logística-operativa, medicina de catástrofes, medicina pericial, docencia e investigación. Para desarrollar estos campos, hacer una revisión de su breve pero productiva historia y asomarse al futuro, Revista de Aeronáutica y Astronáutica ha contado con los principales responsables de las áreas correspondientes del Hospital del Aire. Feliz cumpleaños pues a nuestro Hospital y, sobre todo, nuestro deseo y esperanza en que cumpla muchos más.

Los artículos que componen este dossier son los siguientes:

– «Antecedentes históricos», por Luis E. Borobia Melendo, comandante médico, y Mario Martínez Ruiz, comandante Médico.
– «Actividades médico-aeronáuticas y logístico operativas», por Vicente C. Navarro Ruiz, coronel Médico.
– «Labor asistencial», por José Luis Marigómez Santos, coronel Médico, y Juan Miguel Díaz Lobon, teniente coronel Médico.
– «Medicina pericial», por Adrián Martín Albo, coronel Médico, y Mariano Royo Villanova, coronel Médico.
– «Docencia e investigación», por Arturo Ortiz González, coronel Médico, y Fco. Javier Gómez de Terreros Sánchez, coronel médico.
– «Futuro», de Juan José de Prada Hernández, general Médico y actual Director del Hospital del Aire.

Antecedentes históricos

LUIS E. BOROBIA MELENDO
Comandante Médico

MARIO MARTINEZ RUIZ
Comandante Médico

EN el mes de octubre de 1969 se ponía en marcha una de las Unidades Aéreas con más carisma del Ejército del Aire, la que iba a ser a partir de entonces el centro de asistencia por excelencia del personal del Ejército del Aire, y que posteriormente se proyectó a todo el personal del Ministerio de Defensa.

Para poder acudir a las primeras noticias sobre su construcción nos tenemos que remontar al 27 de marzo de 1947. En esta fecha el entonces Ministerio del Aire, compra ciertos terrenos ubicados en el término municipal de Canillas, los cuales eran propiedad de Fernanda Cabeza de Vaca Santos Suárez. Esta compraventa se realiza en Madrid en presencia de Cándido Casanueva y Gorjón, el cual había sido ministro de Justicia, doctor en Derecho excedente de la Carrera Judicial y del Ministerio Fiscal y Notario. Las operaciones se realizan en el domicilio del Sr.Casanueva, calle de Villanueva número 6, y concurren en nombre del Estado los comandantes Pedro del Castillo y Gutierrez de Quijano, y Julio Mañueco Palencia como

INFORME DEL GENERAL LAFONT (DICIEMBRE, 1955) SOBRE LA CONSTRUCCION DEL NUEVO HOSPITAL DEL AIRE

« A V.E. tengo el honor de informar, que formalizado el Plan de Necesidades de un Hospital Central del Aire, en su día, fue pasado a la Dirección General de Aeropuertos, cumpliendo órdenes de la Superioridad. Consecuentemente, con las mismas, el Sr. Arquitecto encargado de estudiar y formular el correspondiente anteproyecto, nos ha visitado, en diferentes ocasiones, a fin de lograr la máxima coordinación y armonía en la interpretación y ajuste del citado Plan de Necesidades. Así las cosas, últimamente, el citado Arquitecto nos ha hecho ver, esquemáticamente, el anticipo de anteproyecto, ya situado sobre el terreno, solar largo, estrecho y bastante movido, propiedad de este Ejército en la Ciudad Lineal. Ahora bien, como este solar limita: De una parte con la calle de Arturo Soria; de otra, con la Autopista de Barajas; y, a derecha e izquierda, con calles de la futura Urbanización, resulta que, hecho el asentamiento del proyectado edificio y de sus obras de fábrica, apenas quedarán superficies libres, tan imprescindibles para un Hospital Militar Moderno, con misión asistencial de régimen externo e interno, como son: Zonas verdes; espacio para la llegada y salida de helicópteros en evacuación o traslado de enfermos; lugares de descanso y recreo del personal enfermo y del Servicio; construcciones anejas a todo Hospital, tales como: Residencias y Viviendas del personal Directivo, Administrativo y Laboral; explotaciones y ampliaciones , a prever y que surgirán en el futuro; acuartelamiento de tropas de los Servicios etc. En resumen: A V.E. informamos que de persistir la idea de que se desarrolle aquí, precisamente, el Hospital Central del Aire, conviene interesar del Ayuntamiento nos informe si en esta Zona, de ensanche Urbano, puede construirse un Hospital, y de todas las maneras, deberá ser ampliada a derecha e izquierda, ya que de no ser así esta Organización Sanitaria adolecerá, desde su iniciación, de un defecto de superficie y de insatisfacción del Plan de Necesidades, extremos muy dignos de tener en cuenta en todo anteproyecto para un Hospital Moderno, el que se ha de proyectar a fines de satisfacer todas las misiones, mediante Unidad Funcional y Autónoma, dotándosele de todas las satisfacciones que hoy exije su evolución, como el personal enfermo, convaleciente y que presta Servicios Sanitario o Técnico en el mismo»

Informe de abril de 1969 elevado al Jefe del Estado proponiendo la denominacion de «Hospital del Aire

«En fecha inmediata entrará en Servicio el nuevo Hospital del Aire. La creación del nuevo Hospital del Aire con una capacidad mucho mayor y convenientemente dotado de equipos, instalaciones, número de camas, Servicios y personal, resultará capaz para atender debidamente no sólo a las necesidades de la 1ª Región Aérea en particular y al Ejército del Aire en general, sino que también podrá acoger a todo el personal funcionario del Departamento, tanto militar como civil que lo necesite e incluso de otros Ejércitos, por lo que no parece adecuado la denominación que ostenta el actual Hospital Regional, integrado como antes se dice en la 1ª Región Aérea y dependiente de la Jefatura de Sanidad de la misma...

En razón a lo expuesto y si V.E. así lo considera, el nuevo Hospital con la denominación de -Hospital del Aire- dependerá de la Dirección de los Servicios de Sanidad de este Ministerio, y en la plantilla del mismo se integrará el personal de todas clases, facultativo, técnico, administrativo, militar y civil funcionario, contratado y Hermanas de la Caridad del Hospital Regional, siendo director del Nuevo Hospital el que, en la actualidad lo es del Regional».

Informe del Coronel Saenz de Miera (9 Octubre de 1969) sobre las caracteristicas del Hospital del Aire

«Se destaca en primer lugar, la enorme mejora que en todos los aspectos supone el cambio de Hospital. Tanto en el orden asistencial como en el Consultorio de policlínica, el trabajo se lleva a cabo con arreglo a las normas de un Hospital Moderno. Esto hace que los médicos se entreguen con mayor entusiasmo a su labor ante el enfermo, y que éste a su vez, se sienta mejor asistido y cuidado...

Como consecuencia directa de lo que antecede, se aprecia que el número de enfermos que diariamente acude a las Consultas de Policlinica, ha aumentado en gran proporción desde que se abrió el nuevo Hospital. Todos los Servicios han visto aumentado el número de enfermos que pueden ser asistidos en las Consultas, y aún así, hay que dar número para que los pacientes esperen turno para ser vistos en días sucesivos. A esto contribuye no sólo la calidad de la asistencia que se dispensa al enfermo, sino que además, al Hospital acuden pacientes de los Ejércitos de Tierra y Marina, que densifican las Consultas, muy nutridas ya de por si con sólo el personal de Aviación...

Por otra parte, la competencia y entusiasmo profesional de los médicos hace que ciertos Servicios tiendan a aumentar y diversificar su cometido, bien acometiendo nuevas técnicas o instalando nuevos métodos de diagnóstico y tratamiento. Tales innovaciones en aras de una mejor prestación asistencial, ha hecho que en algunos Servicios, los locales a ellos designados, hayan quedado insuficiente y en otros, ha habido que improvisar sitio para su instalación, ya que en un principio no estaba prevista».

Jefe e Interventor respectivamente, de propiedades de la Región Aérea Central dependiente del Ministerio del Aire. En nombre de la propietaria concurre Daniel de Linos Lage militar de profesión.

La misión para la que fueron adquiridos los terrenos era la de construir un edificio para el Patronato de Huérfanos de Aviación.

El 4 de junio de 1954, el general Inspector de Sanidad del Ejercito del Aire eleva un escrito al entonces Ministerio del Aire pronunciándose ante la posibilidad de edificar un Hospital en los terrenos que este Ejército tenía en propiedad en Ciudad Lineal.

La Subsecretaría del Ministerio del Aire, y en contestación al escrito a ella dirigido, solicita del general Inspector de Sanidad Miguel Lafont, la redacción de un plan de necesidades que se utilice de base para el desarrollo del correspondiente proyecto de construcción de un Hospital.

Con fecha 26 de febrero de 1955, y como consecuencia de todos los informes que antecedieron, el Ministerio del Aire solicita del Director General deAeropuertos, el proyecto para la edificación de un Hospital. A su vez esta Dirección General solicita de la Inspección de Sanidad que remita un programa de necesidades del Hospital del Ejército del Aire lo más detallado posible, el cual es realizado y emitido con fecha 16 de mayo de 1955. Dicho Hospital, según el informe, debería tener una dotación máxima de 400 a 500 camas, en consonancia con los hospitales que se proyectaban en aquellos momentos en Europa y que aún hoy, se consideran como Hospital Tipo, en lo que a capacidad se refiere.

Primera plantilla del «nuevo» Hospital del Aire.

General Daniel Pérez Saenz de Miera
(Valencia de Don Juan, León, 1907)

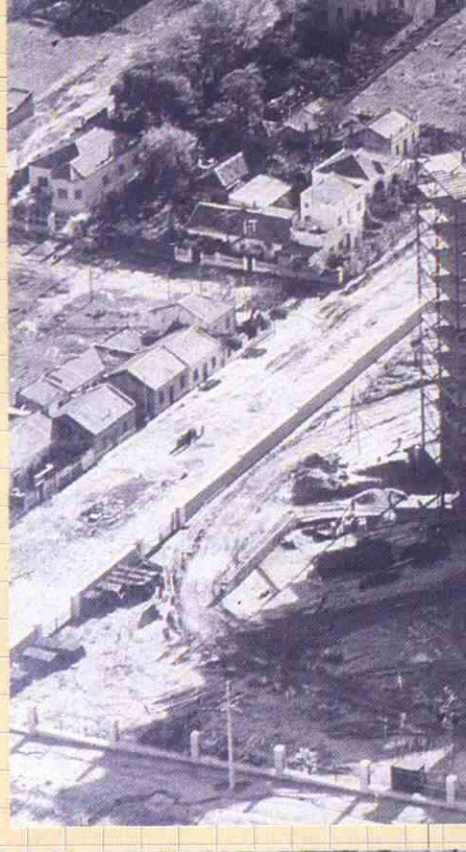
CAUSA alta en la Academia de Sanidad Militar en 1929. Tras pasar por sucesivos destinos en Melilla y Beni-Bufra (1931-1933), es destinado al Hospital Militar de Valladolid (1933). Nombrado alumno de la especialidad de Gastroenterología, se incorpora al Hospital Militar de Madrid-Carabanchel en 1935, especialidad que, a su término, vió interrumpida al estallar la Guerra Civil, Concluida ésta, se incorpora a la Academia de Sanidad Militar (1940) en calidad de Profesor y Ayudante Mayor. Ese mismo año ingresa en la Escala del Cuerpo de Sanidad del Aire con el empleo de comandante, obteniendo el título de Diplomado en la especialidad de Gastroenterología. Tras estar destinado como Secretario en la Inspección General de Sanidad (1940), es nombrado Jefe Nacional del Seguro de Enfermedad al servicio de otros Ministerios (1946) y Ayudante de Campo del Inspector General de Sanidad del Aire Miguel Lafont Lopidana, cargo que desempeña hasta 1960. En abril de 1963, tras desempeñar el cargo de Jefe de la Sección de Personal de Sanidad, es ascendido al empleo de coronel y nombrado Director del Hospital Central del Aire (calle Princesa). En 1967 es nombrado representante del Ministerio del Aire en la Asamblea Suprema de la Cruz Roja Española. Finalmente, al trasladarse el Hospital a la calle de Arturo Soria continúa como Director hasta que, ascendido a general de brigada, en 1970 se le confirma como Director del nuevo Hospital del Aire y del Instituto de Medicina Clínica Aeroespacial (IMCA). Pasó a la Reserva en marzo de 1973. Gran Cruz al Mérito Militar. Disciplina y justicia son dos virtudes que el general Saenz de Miera no ha dejado de desempeñar tanto en paz como en guerra. Su opinión fue decisiva a la hora de decidir el emplazamiento actual del Hospital del Aire.

General Manuel Rios Sasiain
(Vitoria, 1911)

INGRESA en el Ejército en 1934. Durante la Guerra Civil le fue concedida la Medalla Laureada y Militar colectiva, incorporándose a la Escala profesional de Sanidad del Aire en abril de 1940. Su primer destino es el Regimiento de Automóviles. Ese mismo año es nombrado alumno del curso de Oftalmología en el Hospital Militar de Carabanchel, obteniendo el Diploma de esa especialidad en 1941. Destinado al Instituto de Medicina Aeronáutica (calle General Oraá), en 1944 es nombrado Jefe del Servicio de Oftalmología, pasando al Hospital Central del Aire en 1959, siendo nombrado Jefe de Servicios en 1968. En marzo de 1973 es promovido al empleo de general Inspector Médico de segunda clase y nombrado Director del Hospital del Aire y del IMCA. En octubre de 1975 asciende al empleo de General de División, nombrándole Inspector General de Sanidad del Aire y Director de los Servicios de Sanidad, cargo que desempeñó hasta que en junio de 1978 fue nombrado Asesor Médico, pasando a la Reserva en 1979.
Con el general Rios el Hospital del Aire adquirió el rango de Hospital Universitario, iniciándose los estudios clínicos de la Licenciatura de Medicina, así como la primera Escuela de Enfermería de la «Hijas de la Caridad».

General Luis Suárez-Carreño Almuzara
(Guadalupe Hidalgo, Méjico, 1912; Dortmund, Alemania, 1994)

INGRESA en el Ejército en 1934. Durante la Guerra Civil fue médico legionario, ejerciendo la medicina en primera línea de batalla, haciéndose merecedor de la Medalla Militar Individual, actuando en las dos campañas de la División Azul en Rusia. Se incorpora al Ministerio del Aire a finales de 1939. En 1940 es destinado al Instituto de Medicina Aeronáutica de Madrid (General Oraá) como Ayudante de los Servicios Quirúrgicos, comenzando el Diploma de Cirugía General a finales de ese mismo año, obteniendo el Diploma de esa especialidad en 1943. Permaneció en el Instituto de Medicina Aeronáutica como Cirujano Diplomado hasta 1945, en que es nombrado Jefe del Equipo Quirúrgico número 2 del Hospital Central del Aire. En 1968 es nombrado Jefe del Servicio de Cirugía Ortopédica del Hospital del Aire y, en 1974, Jefe de Servicios. En octubre de 1975 se le promueve al empleo de Inspector Médico de segunda clase, nombrándole Director del Hospital del Aire y del IMCA, cargo que desempeñó hasta su pase a la Reserva en abril de 1978.
El general Suárez-Carreño, aunque menudo, tenía un gran carácter y una fuerte personalidad. Con una envidiable formación humanística, renovada juventud, férrea disciplina y gran corazón, demostraba una inquietud científica y un amor al Hospital que se hacía patente en sus contínuas visitas al mismo, haciendo acto de presencia en todos los actos relevantes. Durante los primeros años de Servicio practicó la auténtica Medicina de Campaña, la medicina de guerra, siempre en primera línea de fuego. Al final perdió la batalla de la vida plácidamente, mientras tomaba tierra en un vuelo turístico sobrevolando suelo alemán, pero todos recordaremos su sonrisa. Pese a ser un español ejemplar, nació y murió lejos de su España.



Etapas en la construcción del Hospital del Aire en la calle Arturo Soria. Posteriormente se construiría el CIMA y más recientemente se ampliaría el ala de la Policlínica para formar el área de docencia.

Más adelante, en diciembre, el general Lafont emite otro informe desarrollando los problemas que podría tener el levantamiento de un Hospital Central del Aire en la finca propiedad del Ejército del Aire, ubicada en Ciudad Lineal. Por el interés del mismo lo transcribimos en el cuadro 1.

El proyecto como era de esperar no cayó en olvido por parte de la Superioridad y se convoca una reunión a celebrar el día 22 de septiembre de 1958 con objeto de estudiar la construcción de un Hospital Central del Aire en Madrid.

En esta Sesión estuvieron presentes y deliberaron los siguientes generales del Ejército del Aire: Enrique Palacios y Ruiz de Almodóvar, Vicente Roa Miranda, Juan Bono Boix, Miguel Lafont Lapidana, Antonio Llop Lamarca y Francisco López Pedraza. La

reunión comienza exponiendo al Presidente la decisión de llevar a cabo la obra de un Centro Hospitalario del Aire ubicado en Madrid. Es curioso apuntar que para la construcción de este nuevo Hospital se contara con la venta del Sanatorio de la Barranca que pertenecía al Ministerio del Aire y el cual se destinaba a los pacientes que padecían tuberculosis, tan frecuente en aquella época y que no respetaba ningún tipo de estatus. Pues bien, por la venta de este Sanatorio se esperaba recaudar alrededor de cuarenta millones de pesetas. Parece ser que el Patronato de la Lucha Antituberculosa aportó en su día alrededor de veintidós millones de pesetas para la edificación de dicho Sanatorio, no obstante esta cantidad no sería devuelta ya que el nuevo Hospital sería el encargado de llevar la carga asistencial de este tipo de pacientes a raíz de su edificación.

Dado que en el presupuesto del año en curso ya se había previsto destinar un millón de pesetas para el comienzo de la obras y elementos auxiliares necesarios para llevar a cabo las mismas. No obstante el general Lafont defendiendo una postura de lo más acertada, expone que es necesaria una revisión de las necesidades previstas en el informe del año 1955, ya que habría que adaptarse a nuevas técnicas y variaciones en la carrera vertiginosa de los avances médicos.

El general Lafont había realizado un estudio profundo de la edificación de hospitales en aquellos años. El sabía que el costo de la construcción de hospitales en el año 1955 era de alrededor de ciento cincuenta mil pesetas por cama, incluso tenía la certeza de que, las instalaciones americanas del

General Angel Ramón de Miguel Gil
(Salamanca, 1916)

INGRESO en el Ejército en 1937 y en la Academia de Sanidad del Ejército del Aire en 1940. Destinado en Manises sufre un accidente aéreo en 1943 sin consecuencias. Posteriormente es destinado a la Maestranza Aérea de Cuatro Vientos (1945) y Estado Mayor (1946), donde permaneció casi treinta años, actuando en ocasiones como Agregado en la Escuela Superior del Aire. En 1975, siendo coronel, es destinado a la Subsecretaría de Aviación Civil. En esta época es de destacar su labor con motivo del accidente ocurrido en el Aeropuerto de Tenerife (Los Rodeos) en marzo de 1977. En mayo de 1978, continuando en el empleo de coronel, es nombrado Director del Hospital del Aire. En 1979 es promovido al empleo de Inspector Médico de segunda clase, cargo que desempeñó hasta el pase a la Reserva en abril de 1982. Es especialista en Medicina Espacial por el Ministerio de Educación y Ciencia.

El general Gil ha sido y sigue siendo un amigo entrañable de todos. Siempre cree que existe una solución amistosa, siempre cree que un apretón de manos, una palmada al hombro o un diálogo relajado puede con los mayores problemas. Una anécdota: en el Hospital del Aire, el general Gil ostenta la única Placa concedida por el Personal Civil a un Director. El general Gil, llegó al Hospital como un desconocido para muchos, pero pronto se convertiría en un general amigo y querido por todos.

General Juan López León
(Ceuta, 1921)

HASTA que ingresara como alférez médico alumno en la Academia de Sanidad del Aire en 1944, ya había pasado por los empleos de recluta en 1941, soldado de la Milicia Universitaria en 1942 y Sargento de Complemento en 1943. Sus destinos principales fueron la Escuela de Observadores de Málaga (1945-1946), Regimiento Mixto núm. 4 de Caza y Bombardeo de Gando (1947), durante el cual realiza el curso de Cazador Paracaidista, Escuela Militar de Paracaidistas de Alcantarilla (1948-1951), Escuela de Transmisiones (1952). A partir de entonces en el Hospital Central/Regional del Aire, obteniendo el Diploma de la Especialidad Cirugía General y Traumatología en 1953, ejerciendo, primero como adjunto del Equipo Quirúrgico Nº2 y luego como Jefe del Servicio de Cirugía I. Al ascender a coronel fue nombrado Jefe del Departamento Quirúrgico del Hospital del Aire y, algo más tarde, Jefe de Sanidad de la Primera Región Aérea (calle Quintana), cargo que desempeñó hasta que, ascendido a general de brigada, fue nombrado Director del Hospital del Aire en abril de 1982. En junio de 1983, al ascender a general de división, es nombrado Asesor Médico del Aire, pasando a la Reserva en 1986.

El general López León no vino a este mundo con un pan bajo el brazo, sino con un bisturí, porque la Cirugía, la Cirugía General, es su vida. Un verdadero médico y militar, ni lo uno ni lo otro, ambos.

General Jose Bonmatí Bonmatí
(Hondón de las Nieves, Alicante, 1921)

INGRESO en el Ejército como recluta en 1941. Alférez provisional en la Milicia Universitaria, ingresó en el Cuerpo de Sanidad del Aire en 1945. Sus destinos fueron: Academia General del Aire (AGA), Aeródromo de Sidi Ifni, Aeródromo de Cabo Juby, Hospital Central del Aire, donde cursa y obtiene el Diploma de la Especialidad de Radiología (1948), Base Aérea de Son San Juan y nuevamente AGA. Durante los años 1952-1953, estando destinado en la AGA, amplió los estudios de su especialidad en Estados Unidos. De regreso continuó en la AGA, hasta pasar destinado al Hospital Central del Aire, Policlínica del Cuartel General del Aire y, nuevamente, al Hospital Central/Regional del Aire donde por fin, ejerce de modo oficial su especialidad al ser nombrado Jefe del Servicio de Radiología (1962), cargo que continuó ejerciendo al trasladarse el Hospital a la calle de Arturo Soria. Fue Director de la Policlínica del Cuartel General del Aire de 1980 a 1982 hasta que, en junio de 1983 asciende a general de brigada y es nombrado Director del Hospital del Aire, cargo que desempeñó hasta el pase a la Reserva en noviembre de 1985.

El general Bonmatí es el general de la Radiología, especialidad que ha desarrollado al máximo de sus posibilidades. Inquieto, trabajador incansable, exigente, consigo mismo y con los demás, el prestigio profesional del general Bonmatí ha servido para que la Sanidad del Aire en general, y el Hospital del Aire en particular, alcanzaran una proyección científica difícilmente superable. Con él se inició el desarrollo auténtico del Servicio de Radiodiagnóstico con la incorporación de nuevas técnicas de diagnóstico por imagen.

General Pedro Gómez Cabezas
(Fresnadillo, Zamora, 1923; Madrid, 1992)

INGRESO en la Milicia Universitaria en 1942 y en el Cuerpo de Sanidad del Aire en 1948. Sus destinos fueron la Escuela Elemental de Pilotos Nº. 2 de Badajoz (1949), Aeródromo de Villa Cisneros (1950), Academia General del Aire (1951-1954), Hospital Militar Gómez Ulla, como alumno de la especialidad ORL (1955-1957), Ala de reconocimiento Nº 28 (1958), CIMA (1959-1970) y, por fin, Hospital del Aire. Fue nombrado Jefe del Servicio de Otorrinolaringología en 1976 y Director del Hospital del Aire de noviembre de 1985 a octubre de 1986, fecha en la que fue nombrado Asesor Médico del Aire.

Como buen zamorano, el general Gómez Cabezas era frío, tenaz, austero, sobrio, amante de la verdad y, sobre todo, trabajador. Un buen soldado, un buen militar. La milicia era su vida. Como Director del Hospital del Aire tuvo que enfrentarse con problemas ajenos, pero influyentes en el personal. Momentos difíciles como la aplicación de la Ley de Incompatibilidades hicieron que ese cargo llegara a ser un auténtico calvario para él. Su aportación a la historia de la Medicina Aeronáutica española ha quedado reflejada en su monumental Tesis Doctoral que bajo el título «La Medicina Aeronáutica desde sus orígenes hasta la era astronáutica» publicó en 1977, obra declarada de interés para el Ejército del Aire en 1979.

General Julio Mezquita Arróniz
(Sevilla, 1927)

SARGENTO de Complemento de la Milicia Universitaria en 1945, alférez de Infantería en 1946. En 1950 ingresa en el Cuerpo de Sanidad del Aire y, tras pasar como alumno por la Academia de Sanidad del Aire (Calle General Oraá), pasa destinado a la Base de Villanubla (1951), Aeropuerto de San Pablo en Sevilla (1952), Escuela de Vuelos y de Polimotores de Jerez (1954-1957), durante el cual realiza el curso (1954-1955) para el Diploma de la especialidad de Radiología y Electricidad Médica en el Hospital Central del Aire, Hospital de Aviación de Sevilla (1957-1968), Policlínica de Sevilla (1968-1972), Grupo Central de Automovilismo (1972-1974), nuevamente la Policlínica de Sevilla (1974-1979), Maestranza Aérea de Sevilla (1979-1982). Es nombrado coronel Director de la Policlínica de Sevilla en 1982 hasta que, en agosto de 1986 asciende a general de brigada y es nombrado Director del Hospital del Aire, cargo que desempeñará hasta diciembre de 1988 en que es ascendido a General de División y nombrado Asesor Médico del Aire. Gran Cruz al Mérito Aeronáutico en 1988.

Cuando parecía que la tradición apuntaba a Directores procedentes del mismo Hospital, de la casa, llegó el general Mezquita procedente de su querida Sevilla. Desconocido en el Hospital, pronto se apreció un cambio. Por la tarde-noche, el General llamaba a los médicos de guardia, pero para decir que allí estaba, por si lo necesitaban. Un estilo andaluz. Un caballero andaluz. Le tocó vivir el comienzo de la unificación de las Sanidades Militares, del gris-azul-aviación a los verdes-unificados. Remodeló el Hospital del Aire, y remodeló también el espíritu de compañerismo con la alegría que le caracterizaba. Su mandato como Director del Hospital del Aire coincidió con la Guerra del Golfo Pérsico, conflicto en el que participó en misión de aeroevacuación médica el propio Hospital.

Hospital de Torrejón, habían ascendido a la cifra de seiscientas mil por cama. Para que fuera menos gravoso para las arcas del Estado el general Lafont tenía concebida la idea de realizar dos fases en la construcción de dicho Hospital, la primera de ellas se edificaría un Hospital de 250 camas y en la segunda fase se ampliaría a 500.

En este punto el general Lafont contó con el apoyo del general Roa, entonces Director General de Aeropuertos, y se tiene pleno acuerdo en cuanto a los costes emitidos por el general Lafont, lo que obligaría a una revisión de los proyectos anteriores. Es importante hacer constatar las conclusiones de esta importantísima Sesión y que a continuación analizaremos:

- En contra de la idea preconcebida de construir tres Hospitales del Ejército del Aire en la Península, se acuerda edificar un sólo Hospital Central del Aire en Madrid.
- En cuanto a la capacidad del Centro se concluye que el estudio del nuevo Hospital no se haga en dos fases sino que se desarrolle solamente en una. Este Hospital deberá tener capacidad para 500 camas en su momento, aunque solamente se debería construir la parte necesaria para hospitalizar 250 enfermos. No obstante los Servicios se deberían proyectar los necesarios para la capacidad máxima.
- Se dispone la conveniencia de que por los Servicios Técnicos de Sanidad y de Aeropuertos, se realice un estudio correcto de los Centros Hospitalarios más modernos construidos en el mundo. Asimismo se dispone que se obtendrá la máxima información de los referidos centros, incluso se le le encargará la misión a un médico, que redacte un proyecto tomando como ejemplos los Hospitales construidos en Torrejón de Ardoz Base Aérea americana, Zurich y Lisboa.
- También se determina la situación del nuevo Hospital que estará ubicada en el solar que poseía el Ministerio del Aire entre la Avenida de Barajas y Arturo Soria, y que debería de tener ocho plantas.
- Parece ser que el coste total del proyecto del nuevo Hospital ascendería a unos 160 millones de pesetas.

Tuvieron que transcurrir cinco años para que se planteara a la Superioridad un «Plan de Necesidades para desarrollar el Anteproyecto del Hospital Central del Ejército del Aire». El motivo de esta tardanza suponemos que sería el meticuloso trabajo de inspeccionar otros hospitales a nivel internacional y sobre todo los grandes avances de la medicina en esta época lo que hacía que los proyectos quedaran caducos antes de ponerlos en marcha. En este Plan de Necesidades se disponía de una superficie de 45.000 metros cuadrados, teniendo como meta la habilitación de cuatrocientas camas, ampiables a quinientas, creando nuevas alas o «martillos». La Unidad Básica de Hospitalización era de veinticinco camas para cada Estación o Enfermera. También se preveía «Zona de Prado» para el aterrizaje de helicópteros, Zona de Jardín con terrazas, pérgolas y espacios abiertos .

Por fin en mayo de 1964 se emite el Proyecto de Policlínica Central del Aire por la Sección de Obras Centralizadas de la Jefatura de Obras Militares. El hecho de que se proyectara como Policlínica era debido a no estar bien visto que hubiera dos Hospitales Militares en Madrid. No obstante la empresa se inicia y se le encarga el proyecto al arquitecto Javier Picabea Cervino y al Ingeniero Fernando Pérez Cela.

El día 28 de abril de 1969 se eleva Cuenta a su Excelencia el Jefe del Estado la propuesta de denominar Hospital del Aire al nuevo Centro con el conforme del entonces Ministro del Aire el Sr. Lacalle Larraga (cuadro 2). La idea de un Hospital General con asistencia múltiple tanto a militares como civiles dependientes del Ministerio del Aire es de suma actualidad. El mismo general Lafont creó una Colaboradora del Ministerio del Aire en la cual se incluían todas aquellas personas que pertenecían a la Plantilla del Ministerio del Aire como Personal Civil y que pertenecían al Instituto Nacional de Previsión o Seguro Obligatorio de Enfermedad. Esta colaboradora era atendida por facultativos del Ejército del Aire aunque no se permitía la hospitalización en el nuevo Centro. La Colaboradora dejó de existir con la aplicación de las incompatibilidades al personal médico, y por falta de diálogo con el Instituto Nacional de la Salud.

Es meritorio de todo punto el Plan de Evacuación del Hospital Regional del Aire al Hospital Nuevo, realizado por el Inspector General de Sanidad del Aire Eduardo Montejano Tejada con fecha 30 de octubre de 1968.

El Hospital entra en función en octubre de 1969 siendo el primer director del mismo el entonces coronel Daniel Saenz de Miera, el cual considera el nuevo Hospital según las características reseñadas en el cuadro 3. En su inauguración fueron puestas en Servicio 275 camas, y en ese año se inauguraría el Servicio de Maternidad con un total de 29 camas paritorio y quirófano propios. El Director tenía prevista una segunda fase en la que se pondrían en servicio las camas restantes hasta completar las 429. En 1970 el entonces coronel Saenz de Miera es promovido a Inspector Médico de 2ª Clase y nombrado director del Hospital del Aire y del I.M.C.A. (Instituto de Medicina Clínica y Aeroespacial), siendo Jefe de Servicios el entonces coronel Manuel Rios Sasiain.

No podemos concluir la Historia del Hospital del Aire sin recordar con orgullo y profundo afecto a una persona que dedicó un gran cariño a esta labor durante el desempeño de labores de dirección del mismo. Nos referimos al malogrado general Médico Dionisio Herrero Albiñana, víctima dolorosa del terrorismo. En el año 1986 se creó una Comisión para la elaboración de una historia del Hospital del Aire la cual estaba compuesta por el entonces coronel Médico Dionisio Herrero Albiñana, capitán Médico Enrique Luis Borobia Melendo, el capitán Médico Enrique Amorós Carbonell, teniente Bonifacio del Barrio Diaz y los miembros del Instituto de Historia y Cultura Aérea Dionisio Garcia Infiesta y Jose Ramón Orbea Cuevas ■

General Dionisio Herrero Albiñana
(Madrid, 1929-1993)

INGRESO en el Ejército en 1948 como sargento de Complemento de la Milicia Universitaria. Caballero Cadete de la Academia de Sanidad del Aire en 1953. Pasó por la Escuela Básica de Pilotos de Salamanca (1955-1961), Ala Nº 6 (1961-1965), Ala Nº 16 (1965), Servicio Médico de Urgencia del Hospital Central del Aire (1966-1969), IMCA como alumno del diploma de Medicina Interna (1969-1970). Pasa destinado al Hospital del Aire en 1970, llegando a ser Jefe del Servicio de Medicina Interna (1980), Jefe de Servicios (1986) y, en enero de 1989, tras ocupar el cargo de Subdirector de Asistencia Sanitaria de la Dirección de Sanidad del Aire, es nombrado general Director. En marzo de 1991 ascendió a general de división y fue nombrado Director de Sanidad del Ejército del Aire. Falleció víctima de atentado terrorista en Madrid el 19 de octubre de 1993. El asesinato del general Herrero, nuestro compañero y amigo, dejará huella permanente en el Cuerpo Militar de Sanidad del Ejército del Aire.

Humanista, pensador, inteligente, melómano, el general Herrero era ante todo un hombre bueno, un hombre tranquilo y pacífico que vió destruida su vida del modo mas violento y vil. Gran ironía: un atentado terrorista consiguió arrancar de la vida a un miembro de las Fuerzas Armadas que dedicó todas sus energías a la lucha contra la enfermedad y la muerte.

General Julián Rodríguez Hernández
(Barruecopardo, Salamanca, 1931)

INGRESA en el Ejército en 1955 como sargento de Complemento de la Milicia Universitaria. En 1960 es nombrado Caballero Cadete de la Academia de Sanidad del Aire. Tras estar destinado en los Servicios Regionales de la Región Aérea del Estrecho en Sevilla (1962-1964), comienza los estudios encaminados a la obtención de los diplomas de Cirugía General y de Neurocirugía (1964-1968), éste último realizado en la Residencia Sanitaria La Paz bajo la dirección del profesor Obrador. En 1968 es nombrado Jefe del Servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Central del Aire. Realizó la primera intervención quirúrgica, un tumor cerebral, en el Hospital del Aire. Posteriormente sería nombrado Jefe de Servicios (1990) y Director en marzo de 1991, hasta diciembre de 1993, fecha en la que, ascendido a general de división, es nombrado Director de Sanidad. Gran Cruz al Mérito Aeronáutico. Profesor Titular de Neurocirugía.

Incansable, inquieto, inteligente y diplomático, el General Rodríguez ha destacado, al margen de su prestigio como neurocirujano, por sus logros en política sanitaria militar. Potenciar los recursos humanos y garantizar la permanencia del Hospital del Aire en la Red Hospitalaria militar, incentivar al personal militar sanitario de guardia mediante la aplicación definitiva del complemento económico creado a tales efectos y establecer una política de apertura, especialmente con la Universidad Complutense, son algunos de sus logros. Durante su mandato como Director el Hospital se inició la Guerra Civil en la antigua Yugoslavia, participando nuevamente el Hospital en misiones humanitarias de aeroevacuación y hospitalización médica.

General Juan José de Prada Hernández
(Salamanca, 1935)

INGRESA en el Ejército en 1956 procedente de la Milicia Universitaria, y en 1960 lo hace en el Cuerpo de Sanidad del Aire. Sus primeros destinos estuvieron en Valladolid: Ala, 3 (1961-1964), Policlínica de la V Región Aérea (1964-1966), Base Aérea de Villanubla (1966-1973) y Ala 37 (1973-1988). Ascendido a coronel fue nombrado Director de la Policlínica de Sevilla (1988-1991) y, posteriormente, de la del Cuartel General del Aire (1991-1993). En diciembre de 1993, ascendido al empleo de general de brigada, fue nombrado Director del Hospital del Aire. Especialista en Obstetricia y Ginecología. Doctor en Medicina.

Aquel Director, desconocido por la mayoría, pronto demostraría conocer el funcionamiento del Hospital, y a cada uno de los que trabajan en él, como si hubiera estado destinado siempre en el mismo. El general Prada es un castellano de pura cepa (de la vieja, naturalmente) y como tal constante, observador, sencillo, espontáneo, sincero y trabajador incansable. Amante de parlamentar y castellanizar, de gran espíritu militar, guarda un amor especial a su Ejército del Aire y al «rombo amarillo». Una de sus obsesiones profesionales es la gestión, especialmente la económica. En efecto, administrar correctamente los recursos es una virtud que le ha caracterizado en sus anteriores destinos y que empieza a dar sus frutos en esta nueva etapa como Director del Hospital del Aire. Otra obsesión: potenciar el carácter militar del Hospital del Aire.

Preparación de equipos de aeroevacuación médica durante el ejercicio RESOLUTE RESPONSE (mayo 1994).

Actividades médico-aeronáuticas y logístico-operativas

VICENTE C. NAVARRO RUIZ
Coronel Médico

INTRODUCCION

LOS largos periodos de paz o de poca actividad operativa generan en las Fuerzas Armadas de cualquier país el «refugio» de las Sanidades Militares en una actividad médica asistencial, docente y de investigación, en casi todo idénticas a las practicadas por los Servicios Públicos de Salud. Esta «travesía del desierto», falta de contenido médico-militar, aparentemente, ha permitido la formación en nuestro Hospital del Aire de un colectivo humano y tecnológico de altísimo nivel capaz de verter sus conocimientos y experiencia, llegado el momento, en cometidos médico-militares específicos.

Han sido los compromisos internacionales de la última década y el auge de la capacidad e intensidad operativa de nuestras Fuerzas Aéreas, los factores que han reavivado los conceptos de medicina Aeronáutica y Sanidad Logístico-Operativa Aérea.

La controvertida unificación de los Cuerpos de Sanidad Militar no impide que el Arma Aérea precise un apoyo Sanitario y Logístico-Operativo específico, aunque a nivel asistencial sus necesidades sean más o menos comunes a los de Ejército de Tierra y Armada.

A nivel doctrinal y orgánico todavía no se han concretado en qué consisten esas misiones de apoyo específico. Nuestra experiencia y el estudio comparativo de otras Sanidades Aéreas permiten catalogarlas en las modalidades señaladas en la tabla I.

El nuevo Hospital del Aire en línea de constante superación ha prestado y sigue prestando este soporte médico-aeronáutico y logístico-operativo como Unidad Aérea independiente o en colaboración con otras del Ejército del Aire. En nuestro Centro se realizaron entre 1988 y 1991 los dos únicos cursos, hasta ahora, de Logística Sanitaria Aérea que han servido como base teórica para las operaciones sanitarias realizadas posteriormente.

MEDICINA AERONAUTICA

FACTOR primordial para la capacidad operativa del Ejército del Aire es la disponibilidad del mayor número de sus tripulantes aéreos en condiciones psicofísicas óptimas para llevar a cabo sus misiones.

Consecuencias socioeconómicas aparte, derivadas de la incapacidad temporal o definitiva para el vuelo, esta misión preventiva, curativa y recuperadora está encomendada al eje Servicios de Sanidad de Unidades - CIMA- Hospital del Aire.

Pieza clave a nivel del primer escalón en las Unidades de Fuerzas Aéreas es el Médico de Vuelo. Su promoción y formación ha sido entusiásticamente realizada por el CIMA bajo las directrices de nuestra DISAN. Aunque el papel del Hospital en esta cadena de «salud aeronáutica» está claramente definido como tercero (especialidades médico-quirúrgicas) y cuarto escalón (superespecialidades), nuestros profesionales aquí destinados no han sido ajenos a esta figura clave en Medicina Aeronáutica. Contamos con cuatro jefes médicos hospitalarios Médicos de Vuelo, sabedores de que esta formación médico-aeronáutica facilitará su misión preventiva-curativa-recuperadora desde el tercero o cuarto escalón.

La alta cualificación profesional del personal sanitario, y las más sofisticadas tecnologías diagnosticas y terapéuticas médico-quirúrgicas, hacen del Hospital del Aire el Centro de referencia obligada para casos problema remitidos por los Servicios de Sanidad de Unidades (1º escalón) y por el CIMA (2º escalón).

Al comienzo de los años setenta se trasladó el CIMA desde la Ciudad Universitaria al recinto de Arturo Soria. La unión con el Hospital del Aire no sólo fue de proximidad geográfica y de afectos personales, sino de integración en un mismo organismo, el IMCA (Instituto de Medicina Clínica y Aeroespacial). Esta unión desapareció a finales de la década y aunque la colaboración entre las dos Unidades sigue siendo fluida, sería de desear que se fusionaran de nuevo. Dos razones apoyan esta sugerencia; completar el contenido y función del Hospital del Aire como Unidad Aérea y no solo como Centro asistencial y por otro lado ocupar los puestos de especialistas clínicos del CIMA con especialistas procedentes del Hospital de forma rotatoria. En resumen, el CIMA pondría los especialistas en Medicina Aeronáutica y el Hospital los especialistas clínicos necesarios para apoyarlos en sus misiones de reconocimiento y evaluación.

Las tareas de Investigación y Docencia Médico-Aeronáuticas también tienen cabida en el Hospital del Aire. El Servicio de Cardiología está integrado en los Grupos de Trabajo número 13 y 18 AGARD-OTAN desde 1988. Su cometido es la «Evaluación Ecocardiográfica de Tripulaciones Aéreas OTAN» y pretende dar respuesta a los posibles efectos de las altas aceleraciones mantenidas (Gz+) sobre la mecánica cardíaca.

Se han realizado en el Hospital cuatro Tesis Doctorales con temática Médico-Aeronáutica que consiguieron las máximas calificaciones académicas. Una de ellas declaradas de interés para el Ministerio de Defensa.

La enseñanza de la Medicina Aeroespacial tiene su expresión en los Cursos Monográficos del Doctorado de la Universidad Complutense de Madrid, que de forma anual se imparten en el Hospital del Aire desde 1989.

Imposición de condecoraciones durante la misión UNTAG en Namibia. En la fotografía recibe la recompensa el Comandante Médico González Calvo.

Tabla I

COMETIDOS ESPECIFICOS DE LA SANIDAD MILITAR EN EL EJÉRCITO DEL AIRE

1.- Medicina Aeronáutica
- 1.1.- Entrenamiento fisiológico
- 1.2.- Mantenimiento y recuperación de la aptitud de vuelo.

2.- Sanidad Aérea Logístico-Operativa
- 2.1.- Aeroevacuaciones médicas.
- 2.2.- Apoyo al despliegue de unidades aéreas.

Tabla II

RESULTADOS (ENERO 93-SEPT.94)

Nº de misiones	18
Clasificación de bajas (prioridades)	
T1	8
T2	12
T3	11
Diagnósicos	
Trauma craneal	5
Trauma abdominal	10
Trauma torácico	3
Trauma extremid	12
Psiquiátrico	1
Evolución	
Fallecido en vuelo	0
Fallecido después de la Aeroevacuación	1

SANIDAD AEREA LOGISTICO-OPERATIVA

Aeroevacuaciones médicas

HA sido necesaria nuestra integración en estructuras militares supranacionales y la participación española en Operaciones de mantenimiento de Paz para concienciarnos de la necesidad y eficacia de una Unidad de Aeroevacuación Médica.

La operación «Desert Storm» y nuestros compromisos en la U.E.O., decidió al Estado Mayor del Aire a encomendar a nuestro Hospital la creación de seis grupos de Aeroevacuación Médica y las adaptaciones tecnológicas necesarias en tres aviones T-10 para misiones de Aeroevacuación intra o interteatro. La rápida finalización de las hostilidades y las reducidas bajas aliadas, no hicieron preciso la intervención en nuestros grupos en la Z.O., que se reintegraron al Hospital del Aire a los seis días de su partida.

La reciente participación de nuestros «cascos azules» en la ex-Yugoslavia planteó de nuevo la circunstancia de una Z.O. lejana con medios sanitarios terrestres limitados en cantidad y movilidad. Esta típica intervención militar «fuera de área» ha vuelto a confirmar la necesidad de un Sistema de Aeroevacuación Médica propio.

A instancias del Estado Mayor del Aire, la DISAN creó a comienzos de 1993 cuatro grupos de Aeroevacuación Médica con personal voluntario, mayoritariamente destinados en el Hospital del Aire. Las nuevas incorporaciones han seguido los mismos criterios de selección polivalente para cubrir los campos médico, quirúrgico y reanimador a bordo. La figura del Médico de Vuelo ha sido de especial importancia en la configuración de estos actualizados grupos de Aeroevacuación, por su formación y conocimientos específicos en la interrelación hombre-aeronave.

Los resultados operativos obtenidos hasta ahora son extremadamente satisfactorios (tabla II) y homologables a los mejores de cualquier Servicio de Sanidad Militar Aérea. Si bien nuestra casuística es todavía comparativamente limitada, creemos que estamos en el buen camino para un futuro que se presume lleno de necesidades operativas crecientes.

Fuera del teatro Yugoslavo, Italia y los Emiratos Arabes han sido también puntos de destino en sendas misiones para nuestros grupos.

El Hospital del Aire también ha contribuido a la misión de UNPROFOR con un Jefe Farmacéutico y cuatro Oficiales Médicos(un Traumatólogo,dos Cirujanos y un Anestesista), destacados en el EMAT Centro durante sus meses de despliegue en Dracevo (Bosnia).

El Ejercicio «Resolute Response 94», el más complejo en que han participado hasta ahora las Fuerzas Aeronavales españolas, dentro del ámbito OTAN, ha supuesto un riguroso análisis internacional para nuestra Aeroevacuación Médica. Este primer ensayo de la Organización Atlántica con un Mando Logístico Multinacional (MNLC) contó con un Jefe médico del Hospital del Aire como Asesor Médico y Enlace Logístico en dicho MNLC. La participación de uno de nuestros grupos a bordo de un T-19 del Ala 35 encuadrado en esa organización logística mereció un «sobresaliente cum laude» a la vista de los informes emitidos por SACLANT y el DICONSTAFF del Ejercicio.

Por su transcendencia y responsabilidad hay que destacar que desde la creación del Servicio de Medicina Intensiva del Hospital, sus especialistas son los encargados de proporcionar el apoyo médico a los desplazamientos internacionales de la Familia Real.

Apoyo al despliegue

El apoyo prestado al Destacamento del Ejército del Aire en Namibia (1989-1990) en el contexto de la UNTAG es exponente del soporte sanitario en zonas que cuentan con circunstancias político-militares favorables y que pueden proporcionar recursos sanitarios de segundo y tercer escalón. En estas situaciones la misión sanitaria primordial es el mantenimiento de la operatividad de las Unidades Aéreas desplegadas, mediante actuaciones de Medicina de Vuelo, Medicina Asistencial y Medicina Preventiva. La experiencia de los Jefes Médicos del Hospital del Aire, allí destacados, aconseja enviar a estas misiones Médicos de Vuelo asistidos por ATS con conocimientos polivalentes, para prestar asistencia en primer escalón, y en su caso, realizar evacuaciones a escalones superiores. La participación del Hospital del Aire en el reciente Ejercicio «Red Flag 1994», confirma estas precisiones.

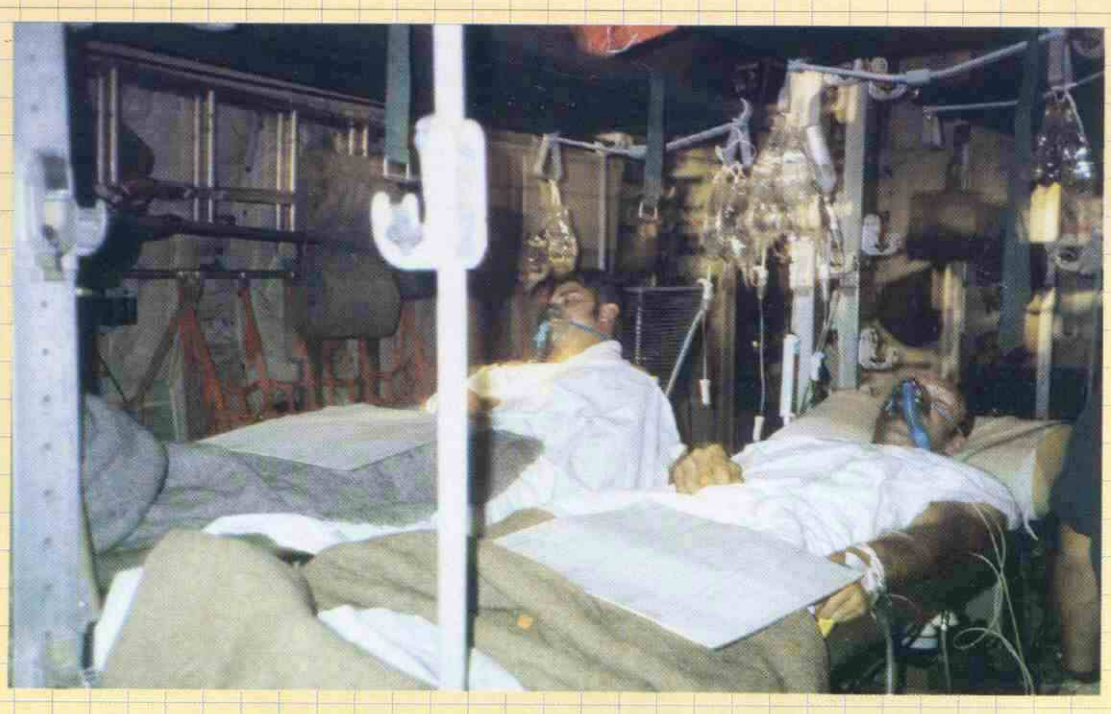
La segunda posibilidad de Apoyo al Despliegue de Unidades Aéreas viene definida por la incapacidad de la Z.O. de proporcionar un segundo y/o tercer escalón. En este caso la selección del personal sanitario y los medios técnicos se debe hacer combinando especialistas en Medicina de Vuelo con cirujanos, traumatólogos, anestesistas y especialistas en medicina intensiva. Los medios deben incluir un Hospital modular transportable, con capacidades variables según el número de personas con riesgo. Nuestra DISAN ya posee una de estas instalaciones desplegables y está ultimado su equipamiento. Se denomina Unidad Médica de Apoyo al Despliegue (UMAD). La participación de nuestra Sanidad en esta segunda modalidad de Apoyo Sanitario puede tener grandes posibilidades de impacto en la política de Defensa y en la opinión pública.

Necesidades Orgánicas y de Planeamiento

A pesar de los resultados altamente satisfactorios de nuestra naciente Sanidad Logístico-Operativa, existen numerosas lagunas e imprecisiones de carácter orgánico que entorpecen la flexibilidad operativa, cualidad imprescindible de la Aeroevacuación Médica y crean ocasionalmente situaciones conflictivas en lo referente al manejo del personal. Se ha creado la Función, pero no existe claramente definido el Organo y sus vías de dependencia y ejecución.

Proponemos desde aquí la institucionalización de la Sanidad Logístico-Operativa Aérea (Aeroevacuación Médica y Apoyo Médico al Despliegue) con la creación del Escuadrón Médico de Intervención Rápida (EMIR). Esta Unidad específica de la Sanidad encuadrada en el Ejército del Aire estaría compuesta por tres secciones (Tabla III).

-Sección Inteligencia Médica, encargada de recopilar información referente a la naturaleza de la misión, medio geográfico, sociopolítico, sanitario y circunstancias de la fuerza y armas de la Z.O. Planes alternativos de asistencia y evacuación. Se encarga de la actualización de las vacunaciones preventivas y documentación personal precisa. Localizada en la DISAN con fácil acceso a escalones superiores (MAPER, JEMADOP, MOA).



Estabilización de heridos para su posterior evacuación aérea con motivo de una misión UNPROFOR en la antigua Yugoslavia.

Sección de Apoyo Logístico: responsable de la adquisición, renovación y mantenimiento del material sanitario y medicación. Localizada en los servicios médicos y farmacéuticos de la o las Bases Aéreas que proporcionan los vectores aéreos.

Unidades Operativas

1- Grupos de Aeroevacuación Médica: radicados en un Centro Médico de tercero o cuarto escalón (Hospital del Aire) para mantener una actividad y entrenamientos médicos continuados. Contactos personales y profesionales constantes. Fácil activación de sus componentes en circunstancias operativas.

2- Apoyo al Despliegue:su personal puede pertenecer a Servicios o Secciones de Sanidad o Unidades Aéreas, Policlínicas, CIMA, Hospital del Aire. Localizada en la DISAN.

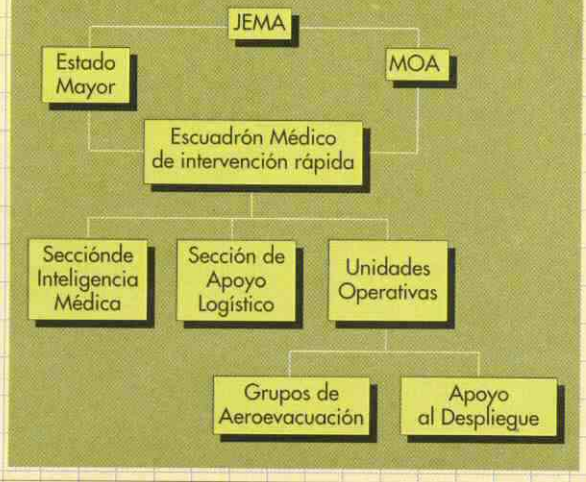
La dependencia orgánica de este EMIR en circunstancias operativas sería directa del JEMA vía JEMADOP o MOA. Durante los periodos de inactividad operativa las dependencias orgánicas pasarían a ser las habituales del personal y medios encuadrados en el organigrama.

Esta doble dependencia, según las circunstancias, sumada al hecho de procedencias y dependencias heterogéneas de los elementos del EMIR, definen este organigrama como «matricial». Este concepto orgánico supone tiempos de trabajo en común requeridos a personas u organismos de diferentes dependencias funcionales, para llevar a cabo una misión. Aporta flexibilidad, rapidez y economía de medios, pero somos conscientes de que pueden generar fricciones e incomprensión en algunos niveles de los más rígidos organigramas funcionales.

La incorporación de Unidades Sanitarias en los Planes de Operaciones debería ser asesorada por un Jefe u Oficial Médico experto incorporado a la Sección de Operaciones del Estado Mayor del Aire, a semejanza de como se realiza en los Mandos OTAN. Esta presencia médica en el nacimiento del Plan permite una óptima integración de los recursos sanitarios en el mismo y evita que el apartado logístico-sanitario aparezca, muchas veces, como un apéndice postizo y para el que no se ha contado con los conocimientos y experiencia del Cuerpo de Sanidad Militar.

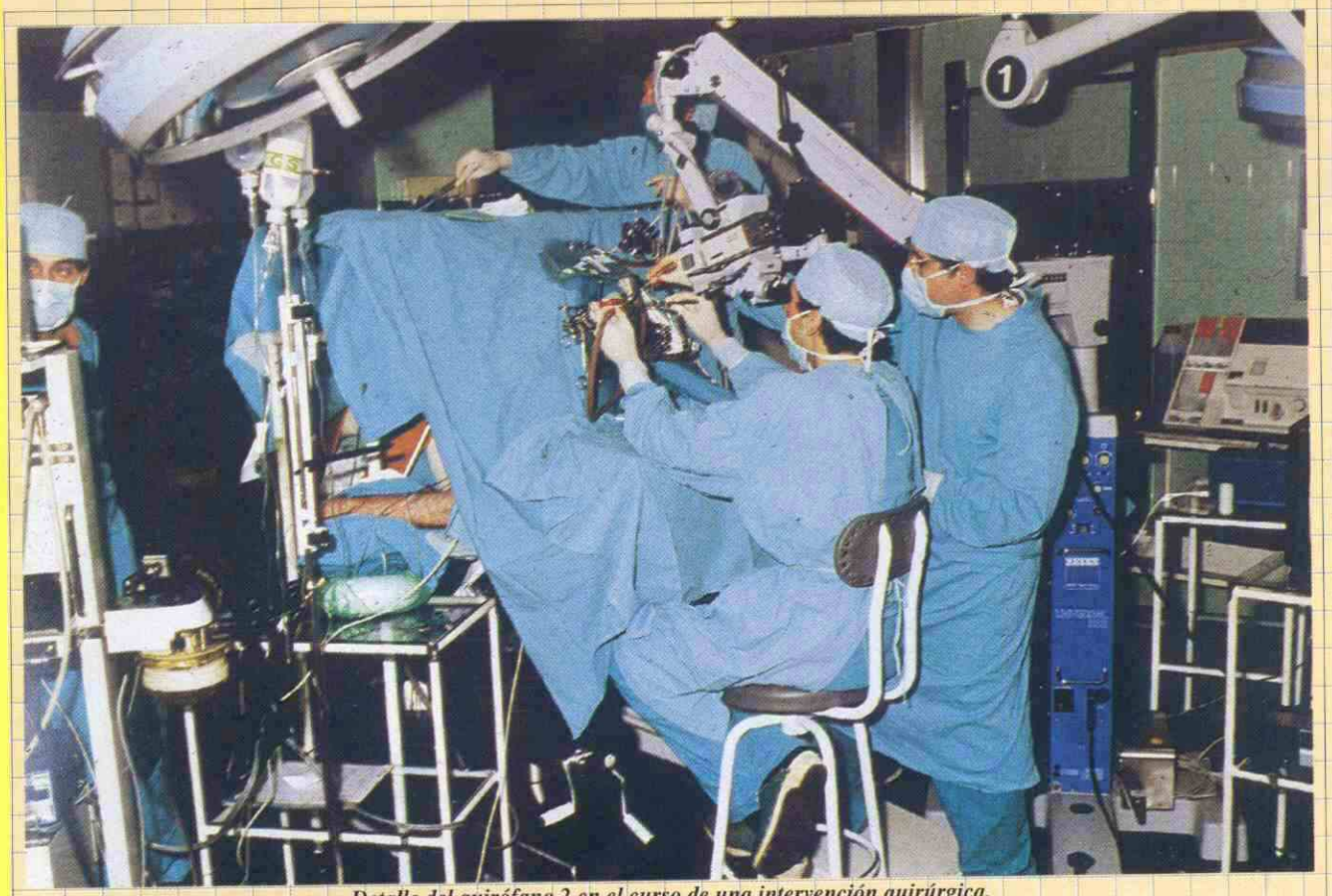
Tabla III

ORGANIGRAMA LOGISTICO-OPERATIVO. SANIDAD DEL EJÉRCITO DEL AIRE



AGRADECIMIENTO

POCO o nada de lo aquí relatado hubiera sido posible sin el esfuerzo, apoyo incondicional, amistad fraterna y espíritu aeronáutico de nuestras tripulaciones aéreas de las Alas 35 y 31 y 45 Grupo. Nuestra gratitud a todos esos compañeros. Deseamos que puedan sentirse orgullosos del Hospital del Aire como Centro Médico Logístico Operativo, una Unidad que es la suya, que es la nuestra y la de todos ■



Detalle del quirófano 2 en el curso de una intervención quirúrgica.

Labor asistencial

José Luis Marigomez Santos
Coronel Médico

Juan Miguel Diaz Lobon
Teniente Coronel Médico

ESTAS líneas pretenden hacer una semblanza, breve pero apasionada, de nuestro quehacer asistencial, con un especial y agradecido recuerdo a muchos compañeros que en el año 1969, ahora hace 25 años, dieron el salto desde el viejo Hospital de la Princesa al de Arturo Soria.

Todo lo nuevo trae consigo ilusión e inquietud a partes iguales. A esta dualidad no podía sustraerse el Hospital. El nuevo Centro traía, con sus modernas instalaciones, una tecnología de vanguardia, la creación de especialidades de nuevo cuño en parangón con las existentes en otros Centros de reciente creación en la Seguridad Social y en otras Instituciones Sanitarias, como por ejemplo la Fundación Jiménez Díaz, que eran el espejo en donde mirarse para el buen hacer de la medicina.

En ese ambicioso proyecto colaboran clínicos y cirujanos, de solvencia reconocida, con jóvenes, recién formados en las diversas especialidades, que empezaban su caminar profesional. Unos -los más veteranos- ponen su experiencia y sobre todo saben transmitir dos cosas esenciales en la actividad profesional sanitaria: que la mejor Medicina es un buen médico y que debemos prestar especial cuidado y respeto a la relación médico-enfermo, tratando de hacer que el paciente que acude a nuestro Hospital se sintiera como en su propia casa. Otros -los más jóvenes- aportaban su empuje. Y, común a todos, el deseo de elevar el bagaje científico y tecnológico del recién nacido Hospital para poder ponerle rápidamente a la altura de los mejores del país.

El empeño es arduo y el camino difícil. La ilusión

desborda a todos. En noble armonía, las dos generaciones colaboran con desvelo, noche y día. El fruto pronto, muy pronto, se logra y al Hospital empiezan a afluir enfermos de toda España solicitando una asistencia especializada.

La plantilla era reducida pero ningún estamento, sanitario y parasanitario, regatea esfuerzos. La actividad asistencial nos desbordaba; las urgencias hacían ampliar a la tarde y a la noche, domingos y festivos, los cuidados a los pacientes. Nadie desfallecía.

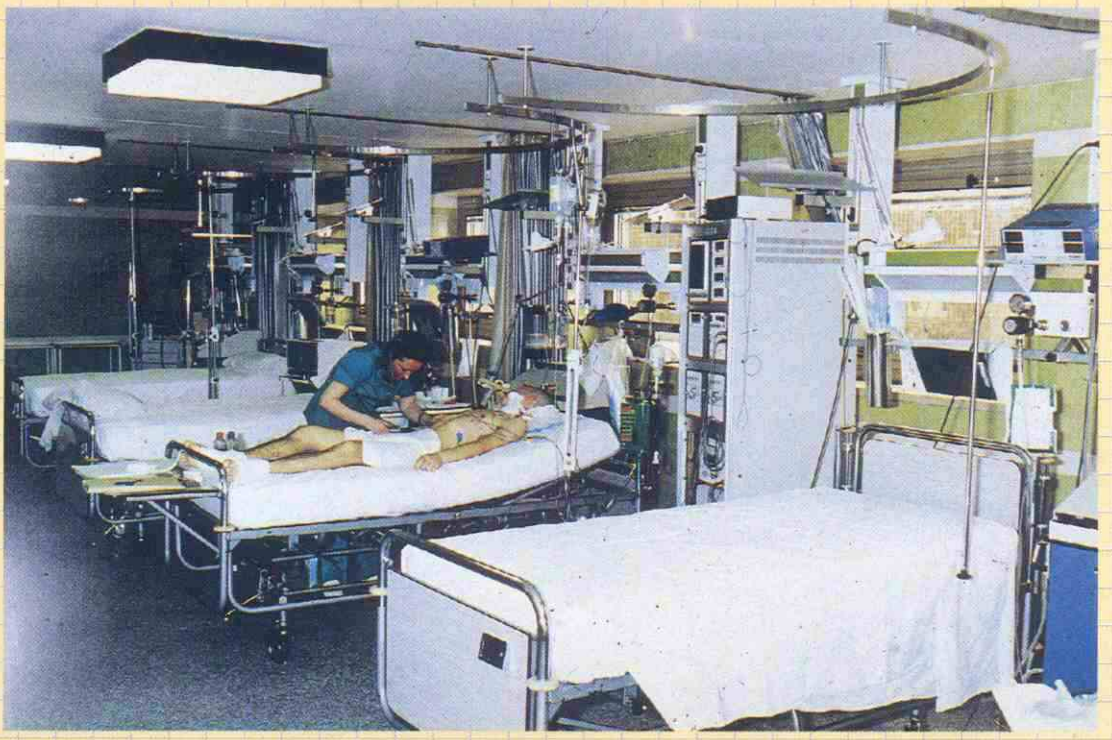
Faltaban muchas cosas pero siempre se superaban los escollos y deficiencias con el mejor espíritu de servicio.

Además en el curso de los años 70 se va a producir en el Hospital el relevo generacional por el retiro o, desgraciadamente en algún caso, la desaparición física de aquellos maestros de la clínica y de la cirugía del viejo Hospital (Picatoste, Alvarez-Sala, Alonso Barrera, Gómez López, Calatrava, Torner, Torresano, Acitores, Suarez Carreño, Llopis, Martín-Laborda, Almendral, Valle, etc.).

Sin embargo el trabajo en equipo y la colaboración entre los diversos especialistas se plantea como algo habitual. Las experiencias se contrastan en exposición de casos clínicos. Estas sesiones consiguen reunir a la práctica totalidad de los médicos, no más allá de veinticinco o treinta, y nadie quería perderse las siempre atinadas reflexiones de los más expertos.

El seguimiento de enfermos críticos, médicos y quirúrgicos hizo necesaria la creación de la Unidad de Medicina Intensiva (U.M.I). Internistas y ciruja-

El equipo médico interviene a un paciente en el quirófano 1.



Aspecto parcial la unidad de medicina

nos fuimos, con toda seguridad, los que celebramos con mayor alborozo el nacimiento del nuevo Servicio, a principios de la década de los 80.

Durante los primeros años de vida del nuevo Hospital, aquel Servicio funcionaba como una Unidad de Reanimación y Cuidados postoperatorios. En ella iba concentrándose cierta tecnología no habitual con personal de enfermería propio.

A mediados de los 70 el desarrollo de la medicina exige una atención más especializada y por ello la asistencia médica de esta Unidad va a correr a cargo de algunos médicos de los distintos Servicios, que incluían: Medicina Interna, Digestivo, Cardiología, Neurología, Nefrología, Cirugía Cardiaca y Anestesia. Cada uno de ellos aportaron, colegiadamente, la experiencia de su propia especialidad. Su esfuerzo generoso y entusiasta, merece nuestro agradecimiento.

Entretanto empiezan a formarse en Centros punteros los actuales intensivistas. En 1981 se inicia la actividad de la U.M.I., tal como se realiza actualmente, con la asistencia en el horario habitual de todo el personal médico especialista y la presencia física contínua de uno de los médicos de la Unidad. La incorporación de los nuevos intensivistas es un hito indudable en la historia reciente del Hospital del Aire y dió paso a una atención más cualificada a enfermos críticos e impulsó el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas (cirugía extracorporea, trasplante renal, etc.)

Además los avances científicos y tecnológicos van irrumpiendo vertiginosamente en el mundo hospitalario. Ello condicionó, en su momento, el desdoblamiento de algunas especialidades, tanto médicas como quirúrgicas. La especialidad de Pulmón y Corazón dió origen a dos nuevas: Neumología y Cardiología. Otro tanto sucedió con la Neuropsiquiatría y nacieron, con personalidad diferenciada, Neurología y Psiquiatría. En el ámbito quirúrgico la Cirugía Torácica y Cardiovascular se desglosó en otras dos. La Traumatología pasó a ser Cirugía Ortopédica y Traumatología y de ellas se originó la Rehabilitación, que se ha ido ampliando dentro de su ámbito a otras facetas asistenciales ajenas a aquel campo inicial.

El tratamiento y seguimiento de pacientes tumorales hizo necesaria la creación de una nueva especialidad: la Oncología, que por tener objetivos y metodología diferenciada se dividió en Oncología Médica y Oncología Radioterápica.

Otros ejemplos de especialidades de nueva creación son las de Reumatología, Inmunología y Alergia, Medicina Preventiva y Enfermedades Infecciosas.

Nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento se han hecho habituales. Sin pretender ser exhaustivos -y a modo de ejemplo- citamos algunas.

- Diagnóstico por imágen (ecografía, tomografía axial computadorizada, angiografía digital, resonancia magnética).
- Estudios hemodinámicos, ecocardiografía y cardiología invasiva.
- Endoscopia diagnóstica y terapeútica en diversas especialidades (digestivo, neumología, urología, cirugía laparoscopica, videotoracoscopia, artroscopia, etc).
- Radiología intervencionista.
- Neurofisiología.
- Cirugía con laser de carbónico y cirugía esterotáxica. Nucleotomía percutánea (neurocirugía).
- Centro pionero en la implantación de ejercicios isocinéticos (rehabilitación).

Como decíamos antes, estos ejemplos son la prueba real de la puesta a punto tecnológica y marcan el quehacer dignísimo de nuestro Hospital para poder acompasarlo al gigantesco salto que la Ciencia médica ha dado en los 25 últimos años.

Otros indicadores del buen hacer y reconocido prestigio del Centro, han sido la celebración en él como sede de diversos Congresos, Simposium y Jornadas de los que son muestra fehaciente algunos de los siguientes:

- Congresos mundiales de Neurología.
- Jornadas de Endoscopia Digestiva de periodicidad anual, de la que vamos por la XIII.
- Jornadas Nefrológicas Castrenses.
- Jornadas Anatomopatológicas de las FAS.
- Jornadas Urológicas de las FAS.
- Etc, etc, etc.

Honestamente estimamos que es mucho lo logrado, de modo que hoy tenemos un Hospital General

Equipo de diagnóstico por imagen de la unidad de Hemodinámica del Servicio de Cardiología.

Unidad de Endoscopia Digestiva del Servicio de Aparato Digestivo.

moderno, con una generación de jóvenes especialistas bien preparados, dotado de alta tecnología, con avanzados medios técnicos de diagnóstico y terapéutica y cada vez más interrelacionados con el resto de la red hospitalaria nacional. En resumen, un Hospital vivo y esperanzado en que todos los esfuerzos personales y materiales que se han ido realizando en estos años sean el cimiento sólido de un futuro todavía mejor. Y es nuestro deseo que quienes hagan una nueva reseña del devenir hospitalario dentro de otros tantos años, puedan seguir afirmando que los logros que hoy comentamos han quedado empequeñecidos por lo que las nuevas generaciones van a aportar.

Para finalizar, queremos que nuestro último recuerdo sea para rendir un cálido homenaje de agradecimiento a todos los que han colaborado, a lo largo de este período, a la pervivencia del Centro por su buen hacer y mejor espíritu de servicio en beneficio del paciente al que todos profesamos cariño, respeto y dedicación. Por ello creemos estar en disposición de poder proclamar, sin sonrojo, que de todos los caudales que aporta el Hospital del Aire a las FAS, el de mayor valía es el humano ■

Medicina pericial

ADRIAN MARTIN ALBO
Coronel Médico

MARIANO ROYO VILLANOVA
Coronel Médico

INTRODUCCION

A los objetivos básicos exigibles a toda Institución hospitalaria (Asistencia-Investigación-Docencia), los Hospitales Militares han de sumar dos de gran importancia para las Fuerzas Armadas: el logístico-operativo y el pericial.

La peritación médica es una tarea que exige rigor, dedicación y profesionalidad, toda vez que sobre la misma descansa la selección del Personal integrante de los Ejércitos. En general, se considera como una actividad rutinaria pero suele presentar facetas insólitas y atípicas tanto desde el punto de vista técnico clínico como humanístico y jurídico y posiblemente no va a añadir prestigio a los hospitales militares en ningún sentido, pero se lo podría restar en buena medida.

En ocasiones, el Médico militar, integrado en un Tribunal o en una Unidad de Reconocimientos habrá de desvelar un proceso patológico incompatible con el Servicio Militar. Otras veces habrá de demostrar la veracidad de una alegación en personal no militar. En ambos casos, la actividad pericial implica algo más que un acto médico rutinario porque a las potenciales dificultades técnicas se van a sumar las propias de un acto dotado de repercusiones jurídicas, sometido por tanto a recurso, y tanto más complejo cuanto que, en no pocos casos, conlleva un aspecto económico en modo alguno desdeñable para el sujeto. A su vez, con frecuencia, el Médico Militar ha de estudiar y calificar casos procedentes de personal ajeno a las Fuerzas Armadas, personal reticente o claramente portador de prejuicios desfavorables.

La actividad pericial en nuestro Hospital del Aire se lleva a cabo a través de dos Unidades: la Unidad de Reconocimiento de Alegantes (URA) y el Tribunal Médico Militar del Mando Aéreo del Centro (TMM).

LA UNIDAD DE RECONOCIMIEMTO DE ALEGANTES

LA URA del Hospital del Aire se creó en Noviembre de 1.991 con la finalidad de colaborar con la Unidad homónima del Hospital Militar Gómez Ulla, y ante el gran incremento experimentado en el número anual de alegantes.

En síntesis, esta actividad consta de dos actos: uno clínico, otro administrativo. A su vez, éste último se desarrolla en dos niveles: pre y post-Hospital (Véase Tabla nº 1). En el nivel «pre» se lleva a cabo la labor de Clasificación y Distribución de Alegantes. En el «post», la Recepción de informes, la Calificación definitiva y la labor burocrática de Información al interesado.

Nosotros, los Médicos Militares ocupamos una posición equidistante entre los dos niveles. Dependemos de y nos debemos a ambos. Esta postura nos hace muy vulnerables porque incrementa

Tabla I

ESQUEMA OPERATIVO DE LA PERITACION MEDICA MILITAR
RECONOCIMIENTO DE ALEGANTES

ACTIVIDAD	LUGAR	NIVEL	FUNCIONES
Administrativa	C.P.R.(*)	Pre-Hospital	Clasificación Distribución
Clínica	Hospital	Médico	Estudio Diagnóstico Calificación médica Elaboración de informe
Administrativa	C.P.R	Post-Hospital	Recepción de Informes Clasificación final Información a interesado

(*) C.P.R. .- Centro Provincial de Reclutamiento

el riesgo de errores burocráticos inherentes (extravío de expedientes, envío a Servicios no competentes, etc),sin contar los casos de difícil o complicada evaluación clínica. Tales errores suelen cargarse en el debe de los Médicos militares y, en última instancia, de las FAS, dañando su prestigio como Institución. Por el contrario, no se contabilizarán los aciertos ni el trabajo serio y responsable. Debido a ello, cabría afirmar que en el terreno de la Peritación Médica no tenemos nada o casi nada que ganar pero sí mucho que perder.

Por lo demás, los casos complejos suelen ser altamente onerosos para los Hospitales dado que, en muchos casos, exigen técnicas costosas y complejas para las que sería preciso guardar dilatadas listas de espera. En nuestro Hospital se exige un plazo no superior a las 72 horas para tener listo un Informe de peritación, tanto si es originario del Tribunal como de la URA. Asimismo, en la medida de lo posible se exige a los Alegantes un Informe clínico de la Institución, Hospital o Médico que haya intervenido en el diagnóstico, tratamiento o seguimiento del caso en cuestión.

Dicho queda que el incremento anual en el número de Alegantes es espectacular (Véase tabla nº 2), sometiendo a los Hospitales militares a una presión fuera de lo común. En especial, los Servicios de Alergia, Traumatología, Psiquiatría y Oftalmología son, con mucho, los más afectados.

EL TRIBUNAL MÉDICO MILITAR DEL MANDO AÉREO DEL CENTRO (TMM)

DEL TMM puede decirse que es consustancial al Hospital del Aire, toda vez que sus vidas son paralelas. En nuestro Hospital tiene su sede el TMM del Mando Aéreo del Centro cuyas sesiones tienen lugar los días 5, 15 y 25 de cada mes.

El general Médico Director delega sus funciones en un coronel Médico, (nombrado Presidente del Tribunal por Orden del general Jefe del MAPER de 9 octubre 1991), asistido por cuatro jefes y oficiales Médicos de Sanidad Militar.

El TMM se reúne a instancias del general Jefe del Mando de Personal o del general Jefe del Mando Aéreo del Centro y Primera Región Aérea.

Una vez estudiados por el Servicio oportuno, el TMM dictamina y califica de acuerdo con la normativa legal, que, en síntesis, se halla transcrita en:

- ORDEN 7/87 de 29 enero por la que se aprueba la Tabla de Pérdida de Aptitudes psico-físicas que puede determinar el pase a la Reserva.
- ORDEN 13/88 de 11 de febrero por la que se aprueba el Reglamento de Tribunales Médicos de Regiones y Zonas Militares,de Zonas Marítimas y de Mandos Aéreos.
- LEY 17/89 de 19 julio reguladora del Régimen del Personal Militar Profesional.
- R.D. 1385/90 de 8 noviembre por el que se aprueba el Reglamento General de adquisición y pérdida de la condición de Militar.
- R.D. 1107/93 de 9 julio por el que se aprueban las Normas para determinación de la Aptitud psico-física para el Servicio Militar (Modificado por R.D. 1410/94 de 25 junio).

Asimismo, el TMM desempeña las actividades propias de «Jueces», es decir de respuesta a expedientes incoados por Juzgados de Madrid, cuando en ellos se halla implícito Personal militar.

RESULTADOS

DEL examen somero de los índices obtenidos durante los años 1990 a 1993, en la actividad pericial del Hospital del Aire, destacan los siguientes datos:

Tabla 2

ACTIVIDAD PERICIAL DURANTE LOS AÑOS 1990, 1991, 1992 Y 1993

Tribunal Médico Militar (T.M.M.)

Años	1990	1991	1992	1993
Generales, Jefes, Oficiales y Suboficiales	55	26	37	69
ISFAS y Familia Militar	40	11	21	33
Caballeros Mutilados	3	0	0	0
Tropa: Excluidos total	491	508	525	404
Tropa: Excluidos temporal	147	175	183	95
Tropa: Utiles - aptos	24	12	7	41
Total T.M.M.	760	732	773	642

Unidad de Reconocimientos de Alegantes (U.R.A.)

Años	1991	1992	1993
Mozos Alegantes: Excluidos total	298	463	1.698
Mozos Alegantes: Excluidos temporal	61	722	553
Mozos Alegantes: Utiles - aptos	127	506	611
Total U.R.A.	486	1.691	2.862
Total T.M.M + U.R.A.	**1.218**	**2.464**	**3.504**

1º) La cuantía total de casos examinados por el TMM durante el cuatrienio citado, se mantiene estable, incluso muestra cierta tendencia a la regresión, si exceptuamos el año 1992.

2º) Por el contrario, el volumen de casos examinados por la URA en su corta vida, muestra un aumento espectacular que lleva a sextuplicarse en sólo dos años.

3º) Si nos ceñimos al epígrafe «Tropa, útiles-aptos», hallamos que supone el 7,5 % del total para el año 1.993, año en que se declararon aptos el mayor número de Reclutas (41 de un total de 540).

4º) En cambio, el mismo epígrafe referido a «Alegantes útiles-aptos» del mismo año, se eleva al 21.3 %, es decir, se triplica, según datos de la URA.

5º) Asimismo, prácticamente se triplica la cuantía total de casos examinados por ambas Unidades en el período de tres años. Este dato revela la tendencia al alza de los casos sometidos a examen pericial, a expensas fundamentalmente de los Alegantes.

6º) La media anual de casos examinados en el Hospital del Aire durante el trienio 1991-92-93 es de 2.395, de los que el 70% corresponde a Alegantes; pero si analizamos exclusivamente el año 1993 este porcentaje se eleva al 81.6 %.

A modo de resumen de estas actividades periciales sería deseable la creación en el Hospital del Aire de una Unidad de Peritación Médica, bajo una misma Jefatura, con idénticos propósitos y dotada de personal, locales y material propio y específico, exento de cualquier otro cometido hospitalario y que reúna las actividades del Tribunal junto con las de la URA, al objeto de aunar esfuerzos y evitar la dispersión de recursos y experiencias.

Ante el gran incremento de la actividad propia de «Alegantes», es preciso incorporar labores burocráticas de archivo, organización, planificación e informatización que permitan a nuestro Hospital salir airoso de este reto, nunca antes planteado en los términos actuales. Pero no se determina la actividad pericial de nuestro Hospital en las cuestiones del ámbito militar, en evaluar incapacidades, comprobar alegaciones y descubrir la eventual simulación, disimulación o prestaciones de síntomas.

Como cualquier otro centro sanitario, se ha visto (el nuestro) implicado con frecuencia en la atención a traumatizados e intoxicados, militares o civiles, a lesionados en suma, con la transcendencia jurídica que conlleva este diagnóstico, del que tiene obligación de hacer partícipe al Juez de guardia, y del que pueden seguirse diligencias por falta o por delito de lesiones. En general, nuestra labor pericial en esta faceta, se hace ante los Jueces Togados Militares, por una parte, y en los Juzgados de Instrucción, los de lo Penal, y las Audiencias, por otra. Es decir, que nuestra pericia o nuestro testimonio se ha hecho en el medio militar propio y en la jurisdicción civil, más frecuentemente en esta última, en el caso concreto de la Psiquiatría de nuestro Centro.

La actuación en el medio civil, en una audiencia pública y en un procedimiento oral y contradictorio, es una situación en la que el prestigio y la calidad de la medicina militar, de la vertiente médico legal de la medicina castrense, va a verse, de una u otra forma, en la crítica situación de hacerse pública, a veces con gran notoriedad, y contestada por dictámenes de otra procedencia, en ocasiones muy cualificada, casi siempre más experta en las peculiaridades de la actuación forense.

Estas actuaciones de nuestro Hospital en los ámbitos señalados de la administración de justicia, son mucho más frecuentes en unas que otras especialidades, aunque, quizás, en la que lo es menos pueda ser más difícil y de mayor transcendencia.

Probablemente el Servicio de Psiquiatría sea el más asiduamente requerido o el que lo es para una acción más extensa y prolongada: se nos puede pedir informes y terminar así el requerimiento; pero puede prolongarse en la ratificación y en la defensa del mismo, como hemos dicho, en el acto del juicio oral. En psiquiatría, esta última eventualidad es cotidiana. Téngase en cuenta que la exclusión para el servicio militar por causa psíquica, el apartamiento del servicio por dicho motivo, o simplemente haber asistido a consulta por indicación médica, se haya o no prescrito tratamiento, puede ser alegado como circunstancia modificadora de la responsabilidad penal, de la capacidad civil, de la idoneidad para contraer válidamente matrimonio canónico.

Pues bien, en este ámbito de la pericia médico-legal, militar o civil, se desarrolla una parte importante y extensa de la función militar de nuestro Hospital en los 25 años de su existir; función progresivamente más compleja, más específica, más frecuente, conforme la Sociedad evoluciona en todos los sentidos, en las costumbres, en la letra de sus leyes y en la sutileza de las formas de transgredirlas, en la evolución de la ciencia médica, de su tecnología, la precisión de sus diagnósticos, la objetivación de los síntomas, etc, que permite que nuestra función auxiliadora de la Justicia sea más eficaz, más concreta y más precisa.

Piénsese en este sentido en los cambios sobrevenidos en la conducta sexual y en la aceptación social de los mismos, en el tratamiento del aborto, de la insumisión, de la objeción de conciencia, del delito de lesiones, en la edad penal, en los límites de la libertad de expresión, etc.

En resumen, la función pericial de nuestro Hospital a través de sus profesionales, muy especialmente de los médicos psiquiatras del Centro, es frecuente, difícil y transcendente: Nuestra opinión cualificada, nuestro testimonio (como el de cualquier perito o testigo) es un servicio obligado a la Justicia que se realiza en muchas ocasiones previa promesa o juramento y habiendo sido instruídos en la posibilidad de ser acusados de falso testimonio, tiene una función en la administración de la Justicia (aunque pueda no ser tenida en cuenta por el Juez que es soberano en la valoración de las pruebas) que puede afectar al honor, la libertad y la hacienda de la persona objeto de la misma ■

Docencia e investigación

ARTURO ORTIZ GONZALEZ
Coronel Médico
FCO. JAVIER GOMEZ DE TERREROS SANCHEZ
Coronel Médico

INTRODUCCION

EL Hospital del Aire ha cumplido con dignidad, desde su fundación, las misiones que le son inherentes. La misión asistencial tiene como escaparate las sesiones clínicas hospitalarias, que se recogen anualmente en la publicación oficial del Ministerio de Defensa «Anales del Hospital del Aire». El grado de calidad asistencial le ha sido reconocido por la prestigiosa fundación internacional «Avedis Donabedian» al otorgarle el Diploma a la calidad asistencial en 1992. La capacidad asistencial y docente, fue evaluada en la auditoría que realizaron en 1990 los Ministerios de Educación y Sanidad, se obtuvieron 104,3 puntos de 126 posibles, fue una de las mejores puntuaciones de toda España.

Esta sobresaliente labor asistencial , que se glosa con detalle en otro apartado, es el sólido cimiento sobre el que se levantan las actividades docentes e investigadoras.

ACTIVIDAD DOCENTE

LA actividad docente que se desarrolla en el Hospital del Aire es extraordinariamente intensa y extensa, abarca todo el arco académico desde el de Tropa Profesional Sanitaria hasta el de Especialista o Doctor en Medicina pasando por el de Licenciado en Medicina y Diplomado en Enfermería.

Toda la enseñanza del Hospital está inspirada en un cuerpo de doctrina pedagógica que es común a todas las titulaciones pero que respeta las características específicas de cada una de ellas.Los dos rasgos esenciales de nuestro proyecto docente son el de la integración de los alumnos en la vida hospitalaria, concepto que supera al de enseñanza práctica, y el del sistema de tutorias como apoyo inmediato al estudiante.

A todos los alumnos se les inculca, en la profesión y fuera de ella, una actitud éticamente buena, estéticamente bella y científicamente verdadera.

I-Enseñanza Superior

a-Enseñanza de Medicina. Licenciatura (segundo ciclo)

En 1974 vinieron los primeros alumnos de tercero de Medicina de la Universidad Complutense en virtud de un concierto provisional entre los Ministerios de Defensa y Educación, este concierto se formalizó definitivamente 1991 (BOE 198 de 9/X).

Realizan aquí sus estudios del segundo ciclo (de tercero a sexto) una media de 40 por curso. Alrededor de tres mil médicos han salido de nuestras aulas, muchos de ellos son médicos militares, incluso profesores, en el Centro. Participan en la enseñanza cerca de un centenar de médicos del Hospital que han adquirido rango de profesores universitarios en virtud de ese concierto.

Del buen funcionamiento del sistema docente se encarga una Junta Central de Prácticas, de la que forman parte profesores y alumnos, que a su vez depende una Junta Central de Pregrado, copresidida por el Jefe de Estudios del Hospital y por el Decano de la Facultad de Medicina, en su calidad de representantes del Centro en la Universidad y de la Universidad en el Centro respectivamente.

En la evaluación de la calidad docente de todos los centros de la Universidad Complutense de 1992, obtuvimos el primer lugar en cuatro de los seis conceptos analizados.

b-Enseñanza de Medicina. Doctorado (tercer ciclo)

La enseñanza del tercer ciclo es impartido por los profesores del Hospital en forma de cursos monográficos del doctorado y de tesis doctorales que se mencionan en otro lugar

c-Enseñanza de Medicina. Especialistas-Diplomados

Desde 1981 el Hospital está acreditado para la formación de especialistas. Tiene 16 Servicios acreditados (tabla I) para la expedición de títulos de Especialistas en Medicina. Los alumnos-oficiales médicos o farmacéuticos, tienen un programa legal específico de su especialidad, aprobado por el Ministerio de Educación, y un programa general, propio del Hospital, de integración hospitalaria, además de cursos dirigidos explícitamente a ellos: medicina de urgencia, inglés y estadística médica.

En este momento tenemos 29 alumnos de 15 especialidades. En to-

FORMACION DE ESPECIALISTAS

- Análisis clínicos
- Anatomía patológica
- Castroenterología
- Cardiología
- Cirujía plástica y reparadora
- Hematología
- Nefrología
- Neumología
- Neurocirugía
- Neuro Oftalmología
- Otorrinolaringología
- Radiodiagnóstico
- Cirugía ortopédica y traumatología
- Medicina nuclear
- Medicina Aeroespacial
- Radiofarmacia

tal han obtenido su título de especialista durante estos 14 años 47 oficiales. Excluimos a los muchos que obtuvieron el antiguo Diploma, ya que este perdió su validez legal para el ejercicio profesional desde la entrada en vigor de la Ley de Especialidades (R.D. 127/84). Esta Enseñanza de Perfeccionamiento se realiza como unidad docente de la Escuela Militar de Sanidad, que es el organismo coordinado legal de la enseñanza de especialidades, ante los Ministerios de Defensa y Educación, asesorado por las Comisiones de Docencia de los dos Hospitales Militares acreditados (Gómez Ulla y Aire).

d-Enseñanza continuada de postgraduados.

Hay una enseñanza continuada de la medicina en forma de cursillos o jornadas de Anatomía Patológica, Cardiología, Dermatología, Digestivo, Maxilofacial, Nefrología, Neumología, Neurología, Quemados, Oftalmología, Trasplantes, Urología etc. organizados periódicamente por los diferentes Servicios que han logrado solera y prestigio en la Sanidad civil y militar.

e-Otras licenciaturas.

También colaboramos con la Facultad de Farmacia para realizar aquí la especialidad de Análisis clínicos y las prácticas tuteladas, indispensables para obtener su título.

II-Enseñanza de Enfermería (Diplomatura)

La enseñanza de la Enfermería en el Hospital ha tenido dos etapas.

La Escuela de la primera etapa, en colaboración con las Hermanos de la Caridad, funcionó de 1971 a 1980 durante los cuales se formaron unos 500 Ayudantes Técnicos Sanitarios (ATS). Muchas de esas Diplomadas trabajan en el Hospital, incluso son profesoras de la actual Escuela de Enfermería.

La segunda etapa, ya como Escuela Universitaria (DUE) comenzó en septiembre de 1992 mediante un concierto de fecha. 20/XI/92 entre el Ministerio de Defensa y la Fundación Universitaria San Pablo-CEU en el marco de los conciertos de ambas instituciones con la Universidad Complutense. El futuro de la Escuela en este momento no está asegurado. Los profesores son predominantemente titulados medios del Hospital, unos 50, con el apoyo necesario de los titulados superiores. Igualmente, existe un programa de formación continuada para Diplomados de Enfermería.

Como en Medicina, existe una enseñanza continuada de Enfermería

III Enseñanza profesional .

La tropa profesional sanitaria (TPS) viene a formarse a nuestro hospital desde mayo de 1993, cada año damos tres cursos de dos meses de duración cada uno. La formación teórico-práctica que adquieren es mixta entre la del celador y la del auxiliar de clínicas. Estamos poniendo mucho empeño para que se lo convaliden estos estudios por el correspondiente de FP2. Hemos formado a 60 alumnos de los que la mitad permanecen en el Hospital y han supuesto un gran apoyo por su entrega, preparación y juventud. Sus profesores, 14 en total son predominantemente miembros de la Escala Media de Sanidad.

IV- Jefes de Estudio y Presidentes de Comisiones

Jefes de Estudio del Hospital durante estos años han sido los siguientes coroneles Médicos: Juan Gómez López, Feliciano Merayo Magdalena, Urbano Pérez de Getino, Manuel Fernández Fernández, José González de la Puerta y Arturo Ortiz González; Presidentes de las Comisiones de Docencia e Investigación han sido este último y el coronel Francisco J. Gómez de Terreros Sánchez.

V-Infraestructura

El pabellón de docencia cuenta con cinco aulas, una biblioteca, una sala de prácticas, vestuarios y servicios, además de estar equipada con un completo y moderno material docente y de medios audiovisuales.

INVESTIGACION

EL primer trabajo sobre aeroevacuación médica, referida al frente ruso en el año 1942 durante la segunda guerra mundial, lo firma el capitán Alvarez Sala Moris. Medio siglo después será recuperada la publicación por su discípulo el hoy coronel Navarro Ruiz, que continua la línea marcada por su maestro cincuenta años antes en la investigación de técnicas y normas para la aeroevacuación.

La Sanidad del Aire crea el Centro de Investigación de la naciente Medicina Aeronáutica, uno de los primeros en el mundo en los años cuarenta, y se responsabiliza del progreso en la misma. Pero no lo hace de forma aislada, sino integrada en la Facultad de Medicina, con la Cátedra de Fisiología, con la que colaboraría durante muchos años. Este espíritu de integración en la comunidad científica, junto con la ilusión y visión de futuro, son propiedades que definen nuestro Hospital. Sería una descortesía hacia la Historia no citar al comandante Lucas Gallego que fue el primero en integrar la función asistencial y pericial a la investigadora con categoría de profesor universitario, y logró para la medicina aeronáutica el carácter multidisciplinar, haciendo intervenir a médicos de distintas especialidades como Angel Valle, que posteriormente sería catedrático de anatomía patológica y maestro de otro catedrático que impulsó la investigación en el campo de la microscopia electrónica, comandante Diaz Flores, línea de trabajo que continua en la actualidad en el Hospital el comandante Coca Menchero.

En los sótanos del viejo Hospital del Buen Suceso en la calle Princesa, el capitán Gómez López es pionero de la Medicina Nuclear en España. Impuso para

Primeras jornadas de Medicina Aeronáutica y Seguridad de Vuelo celebradas en el Hospital del Aire y CIMA en febrero de 1981. En la imagen el general Gil, entonces Director del Hospital del Aire.

Celebración de las V Jornadas Nefrológicas Castrenses en el Hospital del Aire en mayo de 1985. Preside el acto inaugural el General López León, entonces Director.

los programas de ingreso en el cuerpo un tema sobre la aplicación de los isótopos a la medicina, que fue entonces criticado por considerarse esotérico, y su preparación constituyó una difícil tarea de busca bibliográfica para el que escribe esta reseña, por la escasez de lo publicado al respecto. En aquellos sótanos se comenzaron muchas tesis doctorales, entre ellas la mía propia así como numerosos trabajos y ponencias que hicieron que pasados los años, el ya coronel Gómez López presidiera en España el Congreso Mundial de Medicina Nuclear y fuera fundador de la Sociedad Científica de la naciente especialidad. Tras su retiro por edad nos legó un departamento impregnado de espíritu investigador. Dos de sus actuales componentes encabezan líneas de investigación en la actualidad, El teniente coronel Labanda en Medicina Nuclear y el comandante Blasco Ferrandiz en Radiofarmacia. A su servicio llega a finales de los sesenta el teniente médico Enriquez Rodríguez, procede de la Cátedra de Fisiología de la Universidad Complutense y aporta no solo rigor en la metodología científica sino el inicio de un nuevo mundo que solo el conocía que era el mundo de la informática. Su testigo tiene desde mediados los años 80 una sólida continuidad en la figura del capitán Martínez Hernández.

Allá en los albores de los años sesenta, en un pequeño comedor del viejo Hospital del Buen Suceso trataba de mantener viva la actividad científica el comandante Picatoste Romero, uno de los que merece el título de padre de la sanidad militar. Fue quizás el que con mayor claridad supo ver como sería la medicina del futuro y creó para nuestra sanidad una pléyade de nuevos especialistas en nuevas especialidades, formados en los mejores centros que fueron sabia fundamental en el futuro desarrollo de la investigación en el centro. Es obligado el citarle porque sin su labor ni existiría el Hospital del Aire y si existiera sería otro muy distinto. Su principal aportación fue la del maestro que genera inquietud, curiosidad científica e ilusión.

No obstante, no todo era vino y rosas. Algunos jefes, no participaban ni comprendían que el médico militar está obligado a mantener viva su formación mediante la

investigación y con ella estar integrados en la comunidad científica, y así sucedió que el capitán Fraile Blanco, pionero de la investigación básica allá por el inicio de los años sesenta estuvo a punto de ser arrestado por un coronel médico por investigar en perros. Lejos queda la anécdota cuando hoy contemplamos con orgullo nuestra unidad experimental, con su animalario, fruto de los esfuerzos del actual capitán Santos Heredero.

El Convenio con la Universidad que tanto impulsó el coronel Gómez López, estimuló al estudio y puesta al día a un colectivo que peligrosamente aceptaba el camino de la rutina clínica. Por aquel entonces tan solo un 7% del personal facultativo tenía el grado de doctor. No sólo supuso un estímulo para el estudio, sino una mayor relación con los departamentos universitarios, que nos hizo conocer nuestra situación real como profesionales sanitarios en el mundo de la ciencia.

Un grupo de médicos y farmacéuticos del Hospital fuimos conscientes del grave peligro y conformamos grupos de trabajo que dieron lugar a líneas de investigación. Esta feliz aventura dio como resultado que el año 83, miembros del Hospital, Julián Fraile Blanco, Javier Abad Vállejo y F. Javier Gómez de Terreros vieran reconocida su labor en concurso nacional donde la investigación fue factor determinate al ser ideonizados como Profesores Titulares de Universidad. Junto al capitán Coca Menchero que ya lo era, recaía sobre estos oficiales médicos la responsabilidad de impulsar el desarrollo científico de la institución. Para ello trataron de conocer cual era la densidad científica del centro. Se crearon los Tribunales Críticos de Investigación, con intervención de profesores ajenos al centro que nos aportaran ideas y correcciones a nuestra labor. Desde el año 84, que comenzaron a funcionar, centenares de estudios, tesis, tesinas trabajos de diplomados o de alumnos, comunicaciones o estudio de líneas, a todos los niveles de medicina, farmacia enfermería han sido evaluados en ellos. Estos Tribunales Críticos han pasado a formar parte de la estructura investigadora del centro.

En esta reseña para la historia debemos rendir gratitud a una gran cantidad de profesores, que sacrificaron muchos sábados para enseñarnos el método científico, pero es obligado recordar a quienes nos apoyaron en los primeros pasos, la profesora de Fisiología Animal de la Facultad de Farmacia Rocío Muñoz Calvo, y el profesor Titular de Medicina y comandante médico de la Sanidad del Aire Jose Luis Alvarez Sala Walther.

Aprendimos que la investigación debería ser utilizada como método docente, por ello extendimos su campo al pregrado, incluyendo en las Mesas de Pentecostés, la posibilidad de que los alumnos presentasen trabajos de investigación, tutorizados por miembros del Hospital. El efecto catalizador del método para el progreso de la investigación en el centro y la formación del alumno ha sido evidente. La categoría de los trabajos queda demostrada por ser presentado alguno de ellos en diversos congresos nacionales e internacionales. Se instauran para el pregrado premios a la investigación con lo que comienza a ser nuestro centro escuela de investigadores.

Esta experiencia la hemos trasladado a la escuela de enfermería en el convencimiento que la investigación es parte esencial para la formación del espíritu crítico de cualquier profesional y ayuda a que los alumnos de nuestra escuela sean formados con espíritu analítico. También instituímos un premio a la investigación en enfermería.

Al conseguir la acreditación de docencia para el postgrado y formación de especialista, exigimos a nuestros residentes la realización de un trabajo de investigación, en el espíritu de mejorar con ello su actitud analítica.

Todo ello ha impulsado a que ya nuestro centro se sitúe dentro de la comunidad científica como centro reconocido para realizar la investigación, y ya cuenta con numerosas becas F.I.S y premios a la investigación de carácter nacional. Varios de sus miembros tienen reconocida de forma oficial su labor por el Ministerio de Educación y Ciencia. El número de Doctores pasa del 7 al 60 % de sus miembros.

Otro acontecimiento determinante en el desarrollo de la investigación en el centro fue la auditoría del Ministerio de Sanidad en el año 89 para la acreditación docente del centro y que exigió la puesta al día de todos los requisitos exigibles. Quede para la historia que el esfuerzo ilusionado de todos los miembros del Hospital para superar la auditoría fue determinante para la supervivencia como tal. Entre las Comisiones que hubo que remozar se incluía la de investigación. Pudimos aportar entonces todo lo realizado en los Tribunales Críticos dándole el sentido de comisión, pero ésta como tal nace entonces y con ella la política institucionalizada de la investigación en el centro.

Dentro de su política está la de conectar mediante conciertos con otros centros investigadores. Hoy día existen programas conjuntos con la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense, Centro de Investigaciones pluridisciplinar de la misma Universidad, Medicina de la Autónoma de Madrid y Universidad de Murcia, CIEMAT y Consejo Superior de Investigaciones Científicas, este último en fase de firma al que la Comisión de Investigación actual concede especial importancia, ya que supone considerar al Hospital del Aire como Centro asociado al Consejo e incorporar la investigación Básica al Hospital. Asimismo se integra como área de investigación única con el CIMA y la Policlínica Naval.

En sus propósitos está el conseguir un capítulo para la dotación económica de la investigación dentro de los presupuestos del centro, para lo cual se han reconocido estas Líneas de Investigación propia del Centro, tras pasar por la selección efectuada en los Tribunales Críticos.

A quien le toque escribir éste capítulo dentro de 25 años, que le conste que se lo entregamos con el mismo vigor juvenil con que nació y Dios quiera que nuestros sueños se vean superados por la realidad, como nuestra generación logró superar los sueños de nuestros mayores ■

Futuro

JUAN JOSÉ DE PRADA HERNANDEZ
General Médico
Director del Hospital del Aire

«Al proyectar el futuro no olvides nunca el pasado»

HACE años un Director del Hospital del Aire, cuyo nombre figura esculpido en la piedra que recubre una de las paredes de su vestíbulo principal, el general Médico del Cuerpo de Sanidad del Aire Angel Ramón Miguel Gil, definía el hospital como «una empresa que se dedica a vender salud y bienestar las veinticuatro horas al día de los trescientos sesenta y cinco días del año».

Con el paso del tiempo esa definición no ha sido invalidada y mantiene aún toda su vigencia al contener los dos conceptos básicos y fundamentales: el de empresa y el de salud.

No hay duda que las modernas teorías económicas señalan que un hospital debe dirigirse como una empresa pero en su gestión nunca se debe olvidar que los destinatarios de su actividad cotidiana son personas, son seres humanos que, en razón a sus inalienables derechos a la salud y al bienestar, acuden en solicitud de ayuda o remedio para sus minusvalías físicas o psíquicas.

Bajo esta óptica el Hospital del Aire goza de un bien ganado prestigio que rebasando el ámbito nacional ha trascendido más allá de nuestras fronteras. Como piedras angulares de su diario quehacer pueden señalarse :

- Un trabajo en equipo.
- Una óptima preparación técnico-científica de su personal.
- Un acendrado espíritu de humanidad y solidaridad con sus pacientes.
- Un afán de integración plena en la sociedad.
- Una comunión de ideales entre hombres de rombo rojo y de rombo amarillo en una permanente visión de futuro.

Pero el paso del tiempo, que deja huellas indelebles en los planteamientos mejor concebidos, puede hacer peligrar su futuro si no se adecua su gestión y su funcionamiento a los actuales condicionantes que impuestos por:

- El proceso integrador de los tres antiguos Cuerpos de Sanidad de Tierra, Armada y Aire en uno común de las Fuerzas Armadas.
- La reestructuración de la red hospitalaria militar y la necesidad de racionalizar los recursos sanitarios militares.

De ahí que, ante este nuevo reto, el planeamiento de futuras actuaciones deba estar siempre en consonancia con nuestro espíritu aeronáutico, sin olvidar nuestros orígenes, pero con el aderezo de una exquisita prudencia y un delicado tacto.

GESTION HOSPITALARIA

CRITERIOS de productividad, competitividad, selección del personal facultativo y técnico, cálculo de necesidades y de medios humanos o materiales, teoría y práctica de moderna economía serán moneda de uso corriente.

A primera vista todos esos criterios son aplicables a nuestros hospitales pero siempre con la debida adecuación para adaptarlos a las peculiaridades logístico-operativas inherentes a su condición de militares. Estas peculiaridades, razón de ser de la Sanidad Militar y por ende de sus hospitales, no deben ser postergadas en aras a otras funciones, quizás más atrayentes o de mayor relumbrón, pero que no justifican, su existencia «per se» toda vez que pueden ser asumidas sin riesgo y sin menoscabo por otros estamentos sanitarios civiles.

Las cuatro áreas de actuación del Hospital del Aire: logístico-operativa, asistencial, pericial y de enseñanza o docente mantendrán su vigencia en el futuro y ya que la reseña pormenorizada de sus actividades aparece en los artículos que conforman este dossier únicamente queda por resaltar, a modo de pinceladas, las facetas más significativas en su porvenir.

AREA LOGISTICO-OPERATIVA

LAS misiones de aeroevacuación y de apoyo al despliegue realizadas por el Hospital del Aire y la logística sanitaria empleada en las operaciones de Namibia, conflictos del Golfo y antigua Yugoslavia, Ejercicios Resolute Response 94 y Red Flag 94 han permitido fijar y consolidar aspectos doctrinales y, como fruto de la experiencia adquirida, aportar nuevas técnicas concernientes al traslado y evacuación aérea de pacientes inestables. Estas aportaciones, dadas a conocer en el último Congreso Internacional de Medicina y Farmacia Militar celebrado en Augsburgo (Alemania) en junio de 1994, presumiblemente serán recogidas y aprovechadas por el Medical Corps de la USAF y por las Sanidades de las Fuerzas Aéreas de países europeos e hispano-americanos presentes en el Congreso.

- De los ejercicios Resolute Response 94 y Red Flag 94 conviene resaltar el excelente papel que han

desempeñado los médicos aeronáuticos del Hospital del Aire cuya actuación, ante los ojos críticos de expertos de la OTAN y de la USAF, ha rayado a gran altura pudiendo manifestar sin ningún rubor que estamos a su mismo nivel.

- Merece mención especial la puesta en servicio, por la DISAN, de la Unidad Médica de Apoyo al Despliegue (UMAD) cuya utilidad quedará demostrada en futuras actuaciones y que, conjuntamente con nuestros medios de aeroevacuación, causara tan profunda impresión a la Delegación Médica de la República Popular de China durante la visita que recientemente giró a diferentes Bases Aéreas e Instalaciones del Ejército del Aire.

- En esta línea logístico-operativa únicamente restaría que los Grupos de Aeroevacuación del Hospital del Aire adquirieran carta de naturaleza, mediante el reconocimiento oficial de su existencia y de la legitimación de sus actividades y de sus dependencias orgánicas y funcionales, previo estudio por la División de Orgánica y aprobación por la Autoridad competente,con su ulterior publicación en el B.O.D.

- La vertiente relativa al mantenimiento de las aptitudes psicofísicas del personal en activo del Ejército del Aire es una de las asignaturas que aún están pendientes. La sistemática en la comprobación de las aptitudes está perfectamente perfilada y concretada pero su mantenimiento posterior es susceptible de mejora. Se impone la adopción de un soporte sanitario rápido, eficaz y preciso para conseguir que el estado de salud idóneo, exigible a nuestro personal, se conserve y no sufra más variaciones que las originadas por el normal envejecimiento fisiológico. No es rentable dilatar la reincorporación a sus cometidos aeronáuticos de nuestro personal ni desperdiciar sus potenciales, tan costosamente adquiridos, por demoras en su atención. A este respecto conviene destacar la íntima colaboración existente entre el C.I.M.A. y el Hospital del Aire y la prontitud en la resolución de los procesos patológicos que pueden menoscabar los rendimiento deseados.

MISIONES ASISTENCIALES

MULTIPLES y variados factores van a condicionar la trayectoria del Hospital del Aire en esta actividad. Descuellan por su importancia y transcendencia los correspondientes a la financiación y los tendentes a la captación de diversos núcleos de población como potenciales pacientes.

- Financiación

Los Presupuestos Generales del Estado en sus diferentes asignaciones, a través del Cuartel General del Aire, y las aportaciones del Instituto Social de las Fuerzas Armadas, según los conciertos establecidos con el Ministerio de Defensa, son las fuentes económicas en las que bebe el Hospital del Aire.

La obligada racionalización de recursos sanitarios en aras a su mayor rendimiento, eficacia y rentabilidad pone sobre el tapete el tema de la financiación por el ISFAS de los servicios prestados.

Hasta el momento presente el ISFAS abonaba los gastos hospitalarios de sus afiliados mediante una cantidad concertada por estancia consumida. Esta modalidad no cuadra muy bien con el concepto de percepción económica acorde con la eficiencia desplegada ya que concede mayores prestaciones dinerarias a los hospitales que, ante igualdad de patologías o de procesos a tratar,emplean un más dilatado calendario de hospitalización. Se premia, por tanto, la ineficiencia. Con vistas al futuro se cuestiona la posibilidad de cambiar esta modalidad por la de «pólizas asistenciales» o la de «coste por proceso» que obviarían esta desigualdad de trato.

«La Póliza Asistencial», similar al seguro a todo riesgo en el ramo del automóvil, cubriría las prestaciones obligatorias del asegurado y éste la entregaría al hospital que mereciera su confianza. La adopción de este sistema supondría que el centro sanitario que mejor trabaje, mayor interés demuestre por sus pacientes, oferte los más modernos y útiles medios de exploración, de diagnóstico o de tratamiento y otorgue una óptima calidad técnica y de solidaridad humana contará con mayor número de pólizas y su financiación guardará relación directa con su eficacia y con su competitividad.

El sistema de «coste por proceso» o de abono al hospital, por parte de la entidad aseguradora, de una cantidad estipulada y variable según la importancia, dificultad, días de estancia requeridos, montante de los tratamientos etc. etc. de cada proceso patológico, exploración o tratamiento encomendados también prima la eficacia y la competitividad, ya que idénticos procesos diagnosticados con prontitud, tratados y resueltos más rápida y correctamente permitirían obtener mayores beneficios al descontar menores costos.

En ambos supuestos se deben de dar una serie de circunstancias, referentes al número y calidad del personal y a la dotación de material clínico de los hospitales, sin las cuales sería imposible lograr la eficacia y la competitividad requeridas. Cabria señalar como más representativas:

-La elección voluntaria del hospital por parte del asegurado sin ninguna cortapisa en función de ubicaciones, ejército de procedencia del asegurado o zonas geográficas de influencia.

- Suficiente autonomía hospitalaria para designar, en razón de sus aptitudes y de sus idoneidades, al personal facultativo y técnico que vaya a integrarse en sus plantillas.

-Capacidad para proponer y participar en la libre designación de las plazas convocadas así como para fijar la formación y la enseñanza continuada de sus especialistas.

-Presencia en el Area de Dirección Hospitalaria de expertos en economía y en gestión de empresas.

Cualquiera que sea la decisión que se adopte el Hospital del Aire se encuentra en las mejores condiciones para afrontar la encomienda y asumir sus responsabilidades.

CAPTACION DE PACIENTES

UN axioma aceptado en todos los estamentos sanitarios nacionales e internacionales dice relación al índice de ocupación de un hospital para valorar su rentabilidad. Ese índice está en razón directa con el número de pacientes a asistir. El Hospital del Aire con una ocupación del 75 al 85 por ciento de su potencial podría dar asistencia a una población de 100.000 y 150.000 personas.

En el área geográfica de Madrid el contingente militar profesional, con posibilidad de hospitalización, se cifra en 150.000 personas y existen tres centros hospitalarios con una oferta global de 1.200 camas . La oferta puede, pues, superar ampliamente la demanda.

Como condicionantes de este desfase pueden invocarse:

* La concepción clásica en el diseño de los hospitales, que se remonta al siglo XIX, y sustentaba la idea de un crecimiento continuo y perenne de los ejércitos. Esta concepción no es válida en los albores del siglo XXI pues las tendencias, tanto nacionales como internacionales, se dirigen a ejércitos más reducidos, mejor equipados y más operativos. De ahí que el objetivo asistencial de la Sanidad Militar deba abarcar en el futuro un contingente cada vez más reducido.

* La opción ejercida por titulares y beneficiarios del ISFAS a recibir sus prestaciones sanitarias a través del INSALUD o de Sociedades de Seguros Libres, bien porque sus residencias se ubican en la periferia de las grandes capitales y no existen en sus aledaños hospitales militares o bien por propia voluntad. Esta lógica postura conduce sin embargo a una merma en la capacidad ocupacional hospitalaria.

De lo expuesto emerge con claridad meridiana la apremiante necesidad de buscar otras vías de captación de posibles pacientes fuera del ámbito de cobertura del Instituto Social de las Fuerzas Armadas ya que, y en argot meramente empresarial, es muy difícil competir cuando los mercados naturales de un producto no tienen visos de crecimiento sino de decrecimiento comprobable.

En consecuencia podrían ser dignas de estudio las siguientes opciones:

- Conciertos con el INSALUD y con los Patronatos Militares para la prestación de asistencia al Personal Laboral del Ministerio de Defensa que ejerce su cometido en el Hospital del Aire .

- Convenios puntuales con el INSALUD para llevar a cabo las técnicas diagnósticas y terapéuticas en aquellas disciplinas en que sea factible ofertar servicios.

- Acuerdos con las Mutualidades de Funcionarios Civil y Entidades Aseguradoras de otros Ministerios, con alusión especial a aquellos que comparten actividades comunes con las de nuestros hospitales (Ministerio de Educación y Ciencia, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Consejo superior de Investigaciones Científicas etc.)

- Pactos con las Compañías Aseguradoras de implantación estatal para la atención, en aspectos puntuales, de sus asegurados.

- Ofrecimiento a las embajadas de nuestros centros sanitarios, a través de Dirección General de Política de Defensa, no sólo para la atención de los Agregados Militares sino para todo su personal lo que supondría una importante moneda de intercambio cara a la política exterior y a la imagen de nuestro país. En esta misma línea, la oferta debería contemplar no sólo el ámbito asistencial sino el de investigación, docencia, estudios de gestión y despliegues logísticos.

FUNCIONES DE LOS CENTROS SANITARIOS

Gestión	Rentabili.	Labor Asisten.	Medicina Prevent.	Logístico Operativo	Docente	Pericial
Privada	Económica	Sí	No	No	No	No
Civil	Social	Sí	Sí	No	Sí	Optativa
Militar	Logística	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

PERSPECTIVAS DE FUTURO

LA limpia y brillante trayectoria de la que ha hecho gala el Hospital del Aire, durante sus cinco lustros de existencia, da pie para formular unos augurios esperanzadores, halagüeños, de continuo afán de superación y permanente servicio a las Fuerzas Armadas y a la Nación.

La sociedad en general debe ser consciente de que los hospitales militares son centros de formación y entrenamiento de personal sanitario, susceptible de ser desplegado no sólo como apoyo a la Fuerza, cuando así lo requieran nuestras necesidades o compromisos, sino como parte integrante de nuestra sociedad ante catástrofes naturales, accidentes, incendios etc.; por ello esa sociedad tiene el deber moral y solidario de aportar los medios precisos para el fin que se persigue tanto en su propio provecho como en defensa del prestigio nacional.

Puede la sociedad estar tranquila pues la contraprestación tendrá la calidad que acredita la historia del Hospital del Aire, en particular, y la de la Sanidad Militar, en general, pues no en vano, ha sido orgullo y punta de lanza científica de la Sanidad Española en los dos últimos siglos ■

COBERTURA SANITARIA DEL AREA GEOGRAFICA DE MADRID
BENEFICIARIOS ISFAS

	Titulares	Beneficiarios	Total
Con derecho a centros hospitalarios militares	47.847	46.618	94.465
Con derecho a centros hospitalarios ADESLAS	3.666	5.022	8.668
Con derecho a centros hospitalarios ASISA	13.246	19.660	32.906
Con derecho a centros hospitalarios INSALUD	9.493	12.247	21.740
Total	74.252	83.847	158.099

Fuente: Datos facilitados por ISFAS

El «Retrofit» de los EF-18

JESUS BAZA GALANTE
Teniente Coronel de Aviación

INTRODUCCION

EL objetivo fundamental de este artículo no es justificar o describir cuál ha sido el Programa de Modificación (Retrofit*) de la flota EF-18, sino glosar la labor callada y constante llevada a cabo por numerosas personas a lo largo de dos años y medio para lograr su éxito final. Es pues un artículo que me complazco en escribir porque creo que no hay labor más gratificante para una persona que la de felicitar a otras por un trabajo bien hecho o una misión culminada con éxito.

ANTECEDENTES

Entre los requisitos establecidos por el Estado Mayor del Aire (EMA) para la flota sustituta de los F-4 figuraba que el nuevo avión del Ejército del Aire (EA) debería tener una configuración flexible que le permitiera, mediante «sencillas» modificaciones de hardware** y/o software*** adaptar sus características y capacidades a la cambiante amenaza a la que potencialmente debería enfrentarse. Este requisito, así como todos los demás decretados por el EMA, lo cumplía el EF-18, Lote 8, Bloque 17 del año 84 que fueron los primeros aviones entregados al Ejército del Aire.

El proceso de fabricación de los 72 aviones adquiridos por el Ejército del Aire tuvo lugar entre los años (fiscales de los EE.UU.) 84 al 88, por lo cual la flota española estuvo compuesta por 9 aviones del Lote 8, 21 aviones del Lote 9, 17 aviones del Lote 10, 17 aviones del Lote 11 y 8 aviones del Lote 12, mientras que por Bloques recibimos aviones entre los Bloques 17 al 31. Debido a este hecho, los aviones recibidos no fueron por supuesto iguales y ni tan siquiera homogéneos. El resultado final de este proceso resultó ser una flota en la cual las características del avión, sus capacidades operativas y su configuración de hardware y software son función de su número de cola.

Las causas de esta situación hay que buscarlas en base a tres factores que rigen el sistema productivo de los EE.UU.

Se fabrica lo que el mercado está dispuesto a comprar

En el caso que nos ocupa el mercado es la Armada de los EE.UU. (USN) ya que los clientes extranjeros, entre todos, representan aproximadamente el 10% del volumen económico y además, salvo la Fuerza Aérea canadiense (CAF), todos compran a través de la USN.

Por lo tanto y en función de sus necesidades operativas, y la oferta del fabricante, las especificaciones del avión van variando año por año (fiscal americano) y dentro de cada año por Lotes y Bloques.

Si el Ejército del Aire hubiera pretendido una configuración congelada, es posible que la USN y el fabricante hubieran accedido, pero a un coste astronómico, ya que ello hubiera implicado el mantener abiertas en fábrica dos líneas de producción distintas. Una para nosotros congelada en el año 84, Lote 8, Bloque 17 con una producción muy pequeña y otra para la USN y el resto de los clientes extranjeros con una producción mucho mayor.

Por otra parte los cambios en especificaciones y capacidades del avión que se fueron generando resultaron paralelos a las necesidades previstas por nuestro EMA, sobre todo en las áreas de armamento y supervivencia y por lo tanto ampliaron el espectro de requisitos de EMA para la flota EF-18.

Se fabrica al menor coste posible

Esto significa que si el fabricante o sus subcontratistas encuentran nuevos materiales, nuevos procesos de fabricación o nuevas formas para un elemento que alcanzan o superan las especificaciones de diseño y abaratan el producto final, pueden solicitar del cliente el cambio del diseño.

El cliente, la USN en este caso, fue accediendo a gran parte de las solicitudes presentadas por el fabricante, obteniéndose así un avión de mejores características y en general de menor coste, pero como contrapartida los aviones no son idénticos.

Como resultado de la política USN/Fabricante nuestra flota que estaba inmersa en la producción para la USN y la Real Fuerza Aérea australiana (RAAF), no podía ser clónica y de hecho casi cada avión adquirido ha costado en situación de vuelo (Fly Away) una cantidad distinta.

Se corrigen los defectos detectados (diseño, fabricación, operación) sobre la marcha

La Industria de los EE.UU. se rige por el axioma de que lo perfecto es enemigo de lo bueno. El resultado es que, cumpliendo los requisitos mínimos de diseño, se coloca en el mercado un producto en el momento adecuado para su venta. La contrapartida suele ser que el producto no es perfecto, especialmente para el uso real a que lo somete el cliente.

Por lo tanto, durante la vida de servicio del producto, se detectan fallos y desviaciones que darán como resultado que no se cumplan al ciento por ciento las especificaciones de diseño. La corrección de estos fallos o defectos, una vez encontrada la solución, se aplica a los modelos que se encuentran en proceso de fabricación directamente y a los ya entregados mediante modificación. Este proceso iterativo permite disponer de un buen producto en el tiempo previsto y perfeccionarlo a través de su vida en servicio.

Resumiendo, el EMA decidió en su momento incrementar la capacidad operativa de la flota EF-18, homogeneizar lo más posible la flota llevándola a una configuración que se ha denominado A+, B+ y corregir todos los fallos y defectos detectados en la misma.

Foto: Pinillos

EL «RETROFIT»

Para cumplimentar lo ordenado por el EMA, el Mando del Apoyo Logístico (MALOG) estableció dos proyectos:

Uno dedicado a llevar a cabo las modificaciones «hardware» que ha venido en llamarse «el Retrofit» y otro dedicado a llevar a cabo las modificaciones «software» y que se ha denominado OFP 94E (Familia de Programas Informáticos para Vuelo Operacional).

SOFTWARE

El Grupo de Informática del Centro Logístico de Armamento y Experimentación (CLAEX), siguiendo la doctrina establecida en la IG-70-13 (Instrucción General del Ejército del Aire) y tomando como base de partida el último OFP adquirido a la USN, el 89C, ha desarrollado el OFP 94E, en este momento en fase de evaluación operativa. Este OFP desarrollado íntegramente en España, con medios orgánicos del Ejército del Aire, colma los requisitos de operación de la flota C.15 (EF-18) actualmente establecidos por el EMA.

Es de destacar que, por ahora, somos la única nación usuaria de los F-18's (aparte de los EE.UU.) capaz de generar un OFP. Vaya pues mi felicitación más calurosa al CLAEX que ha hecho posible este logro.

HARDWARE

Las modificaciones a llevar a cabo en los aviones se podían dividir en dos clases:

a) Modificaciones encaminadas a corregir defectos.

b) Modificaciones encaminadas a mejorar características del avión.

Las primeras, en su mayoría, entraban dentro de la garantía del fabricante, pero dicha garantía había que ejercerla en las instalaciones del fabricante McDonnell Douglas (MDA) en St. Louis, Missouri (EE.UU.), para que su coste de implantación no repercutiese en el cliente.

Las segundas, evidentemente, son opciones que ejerce el cliente y por lo tanto tiene que asumir totalmente su financiación.

Dado que, exagerando, a cada avión de nuestra flota le correspondía un paquete distinto de modificaciones de ambos tipos a incorporarle y que era preciso, no sólo determinar cuáles le correspondían a cada avión, sino en qué orden resultaba más conveniente incorporárselas, se procedió a contratar con el fabricante MDA bajo la supervisión del Ejército del Aire (Control Técnico del Ala 31-Grupo 15), la confección del plan técnico de incorporación de modificaciones (Sequence Book).

En base a estos trabajos se determinaron las necesidades y cantidades de conjuntos de piezas (kits) a incorporar

así como las necesidades de espacios, instalaciones, equipo de apoyo y repuestos que resultarían involucrados para llevar a cabo el Programa de Modificación de la Flota en dos años.

A la vista de los datos recopilados se descartó, por razones obvias, el traslado de los aviones a St. Louis para que les fueran incorporados sin cargo las modificaciones en garantía, ya que ello implicaba a nuestro cargo un doble ferry, someternos a la programación de recepción de aviones del fabricante y a implantar en EE.UU. las modificaciones opcionales o bien volver a paralizar en España los aviones para implantárselas.

Las posibles alternativas en cuanto a la ubicación donde llevar a cabo el Programa (Construcciones Aeronáuticas, S.A. (CASA)-Getafe, Torrejón y Zaragoza) se resolvieron a favor de la última ya que CASA-Getafe no contaba con suficiente Equipo de Apoyo y Torrejón con suficientes espacios cubiertos, porque para llevar a cabo el Programa en dos años se requería que en las fases de implantación de las modificaciones hubiera 8 aviones en un hangar.

Las posibles alternativas sobre quién llevaba a cabo las modificaciones (el Ejército del Aire, CASA, MDA), se resolvieron mediante una solución tipo salomónica, o sea, entre todos.

Las negociaciones con MDA incluyeron la valoración de las garantías y el alojamiento de su mano de obra en las instalaciones de la Base Aérea de Zaragoza entre otros muchos aspectos. Al final de estas negociaciones se llegó a un Pliego de Prescripciones Técnicas (SOW) que la USN contrataría con MDA por sólo 16,5 millones de dólares. Además se estableció un contrato abierto con una dotación de un millón de dólares para poder atender trabajos adicionales o extraordinarios que pudieran surgir por sorpresa durante el proceso de apertura de los aviones.

Las negociaciones con USN culminarían en un Contrato (MOU) por el cual la Oficina de Control de Calidad del Departamento de Defensa de los EE.UU. (DCMO) llevaría a cabo el aseguramiento de la calidad y el control financiero del contrato entre la USN y MDA para llevar a cabo el Programa de Modificación de nuestra flota en la Base Aérea de Zaragoza. Este MOU supuso un coste de alrededor de 800 mil dólares. Ambos contratos fueron financiados con cargo al Contrato (Caso FMS SP-P-SBQ) establecido para la adquisición de la flota.

La negociación con CASA, llevada en colaboración por la Sección de Gestión de Ingeniería de la Dirección de Mantenimiento con la Oficina del Programa EF-18 de la Dirección de Sistemas por razones de coordinación interna del MALOG, culminó en un contrato por un valor de alrededor de 1.700 millones de pesetas, posteriormente reducido por el cambio del IVA a 1.550 millones de pesetas. Este contrato se financió en tres años con el presupuesto ordinario del MALOG.

Así pues, el coste medio del «retrofit» por avión, sin contar el coste de los kits, ha sido de sólo 60 millones de pesetas en total, con una inmovilización media de 96 días.

Por lo tanto, la Oficina del Programa EF-18 de MALOG/DIS negoció con MDA, con USN y con CASA sus participaciones en las Modificaciones a llevar a cabo. Coordinando las acciones que las Direcciones del MALOG (Mantenimiento, Abastecimiento, Infraestructura, Transportes y Adquisiciones) deberían ejecutar para cumplimentar en tiempo sus cometidos relacionados con este Programa, teniendo en cuenta además las opiniones de las Alas 12 y 31 en estas materias.

Con todos los datos, proyectos, planes, etc., a disposición y después de varias reuniones entre EMA, Mando Aéreo de Levante, Mando Aéreo del Centro y MALOG, el EMA emitió la Directiva 12-92 por la cual se determinó que la mejor manera de acometer el «retrofit» era llevarlo a cabo en las instalaciones de la Base Aérea de Zaragoza, contando con su equipamiento para niveles O e I (1er y 2º Escalón) de Mantenimiento. Como consecuencia de ello, su capacidad de mantenimiento para sus Escuadrones quedaba reducida a tal extremo que era preciso transferir la responsabilidad del Mantenimiento de la flota EF-18 no involucrada en el «retrofit» a la Base Aérea de Torrejón. No obstante, en el último momento se decidió que a pesar del «retrofit» la Base Aérea de Zaragoza mantuviera 10 aviones operativos en un esfuerzo extra y con la colaboración del Grupo de Material del Ala 12, bajo cuya responsabilidad quedaba el Mantenimiento de toda la flota.

La ejecución del «retrofit» se encomendó bajo contrato a MDA y CASA, la primera bajo la supervisión del DCMO del gobierno EE.UU. y la segunda bajo la supervisión de Intervención de Defensa (INTERDEF) y todos ellos coordinados por el oficial del Proyecto y Director de Obra, Comandante del Cuerpo de Ingenieros, Escala Superior, Juan A. Navarro Clemente, Jefe del Control Técnico de Ala 31-Grupo 15.

Una vez preparadas las instalaciones de la Base Aérea de Zaragoza para mantener al unísono 8 aviones en proceso de incorporación de las modificaciones y acopiado el equipo de apoyo necesario procedente de la línea de vuelo EF-18 de CASA y algunos de la Base Aérea de Torrejón, se inició el proceso de Modificación de la flota con el avión CE.15-02 el día 15 de septiembre de 1992.

El proceso constaba de 7 fases, dedicándose las 2 primeras a la preparación del avión para el verdadero proceso de modificación y las 2 últimas a su ensamblaje. Las fases 1, 2, 6 y 7 han sido llevadas a cabo en toda la flota por CASA. Las fases 3, 4 y 5 han sido llevadas a cabo en los primeros 46 aviones por MDA y en los siguientes 24 por CASA. Independientemente del proceso en sí, pero íntimamente ligado al mismo, surgen una fase de pre y otra de post modificación a cargo del Ejército del Aire para poder entregar a CASA cada avión en vuelo y operativo y devolver a la Unidad un avión operativo con sus nuevas capacidades.

Nada más iniciarse el «retrofit» se detectó que el plan industrial de trabajos era viable de cumplimentar en los tiempos previstos y por lo tanto el número de aviones inmovilizados se correspondía con lo calculado.

Desgraciadamente también se detectó que no se había contabilizado el tiempo requerido por el Ejército del Aire para la fase de pre-modificación

(3 días laborables de media) y sobre todo el tiempo requerido por el Ejército del Aire en la fase de post modificación (30 días laborables de media). Debido a estos hechos el número de aviones inmovilizados por el programa se elevó considerablemente y al terminar el período de trabajos de MDA y debido a que las fases 3, 4 y 5 a efectuar por CASA iban a ser considerablemente más cortas, se detectó que el número de aviones inmovilizados sería superior al previsto como admisible por el EMA. En estas circunstancias y replanteado el problema se decidió que la solución era extender su duración del 1 de julio al 5 de diciembre de 1994.

Si tenemos en cuenta que alrededor de 150 personas de la Base Aérea de Zaragoza han tenido que ser desplazadas por turnos a la Base Aérea de Torrejón, así como personal de la Maestranza Aérea de Madrid, pero que la operatividad de la flota se ha mantenido (11.000 F/H por año), que no se ha interrumpido ni la formación de pilotos, ni los vuelos de prueba, ni los experimentales, ni la integración de armamento, y si a todo ello añadimos los destacamentos, la operación Red Flag y la operación Icaro, nos daremos cuenta de que esto sólo ha sido posible porque contamos con uno de los mejores equipos humanos que ninguna Fuerza Aérea pueda desear, y no sólo por su formación profesional sino por su abnegación y espíritu de sacrificio presto a surgir siempre que las circunstancias lo exigen.

Vaya pues desde estas líneas mi más cordial y entusiasta felicitación a todo el personal que ha participado en este gran programa, especialmente al personal de Mantenimiento y Abastecimiento de ambas Alas.

GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRONISMOS

* «Retrofit»: Modificación que, efectuada con posterioridad a la fabricación de un producto, mejora sus características o soluciona un defecto que no le permitía alcanzarlas.

** Hardware: Elementos físicos que configuran un sistema.

*** Software: Conjunto de instrucciones informáticas que determinan el funcionamiento automático de un sistema.

OFP-94E: un hito histórico

ANGEL BASTIDA FREIJEDO
Teniente Coronel de Aviación

HABLAR (¡una vez más!) de hitos suena a cosa manida. Los momentos significativos tienen unos componentes de relatividad y subjetividad tan marcados que, salvo en casos realmente notorios, terminan su efímera existencia con unos canapés y un brindis.

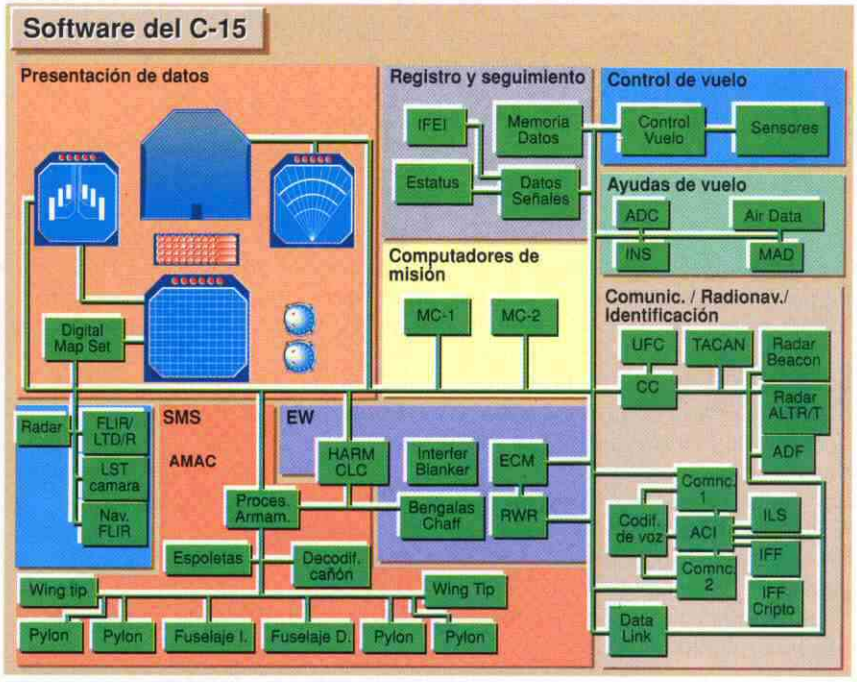
Si ese «hito» se refiere a la andadura del Sistema de Armas C-15, intentar añadir uno a la ya larga lista podría resultar ridículo:

(El programa FACA inició su andadura, en 1978, guiado por unos criterios firmes, derivados de los requisitos y necesidades operativas de nuestra Fuerza Aérea. Tras cinco años de trabajosa selección, en mayo de 1983, se firmó la LOA del caso FMS SP-P-SBQ para adquirir el Sistema de Armas EF-18. En julio de 1986 se reciben los primeros 4 aviones en la Base Aérea de Zaragoza. En enero de 1988 se declara operativo el primer Escuadrón de C-15 . En abril de 1989 se desplazan a la Base Aérea de Torrejón los primeros 12 aviones. En septiembre de 1990 se completa la flota... y más!) pero...

EL EJÉRCITO DEL AIRE HA CUBIERTO UN HITO HISTORICO

Dentro del plazo previsto, en octubre de 1994, el Grupo de Ensayos (GE) del Centro Logístico de Armamento y Experimentación (CLAEX) finalizó las Pruebas de Aceptación del OFP-94E primer Programa Operativo de Vuelo (OFP) desarrollado por el Grupo de Informática (GI) del CLAEX para el C-15.

Es un hecho importante. Menos es-



pectacular, menos palpable, menos noticiable, pero de igual o mayor trascendencia que cualquiera de los citados.

Para comprender su alcance debe tenerse presente que el C-15 dispone de un Sistema de Aviónica totalmente integrado, y no es fácil llegar a tener una idea aproximada de lo que esa «integración» significa.

Hasta ahora, añadir nuevas capacidades a un Sistema de Armas requería modificaciones en su estructura o equipos, con frecuencia profundas y costosas en dinero y tiempo de operatividad. La aviónica integrada, basada en sensores, interfaces y programas software (SW), permite una evolución inimaginable hasta ahora, normalmente sin cambios físicos significativos, con un coste presupuestario asumible y un coste operativo nulo.

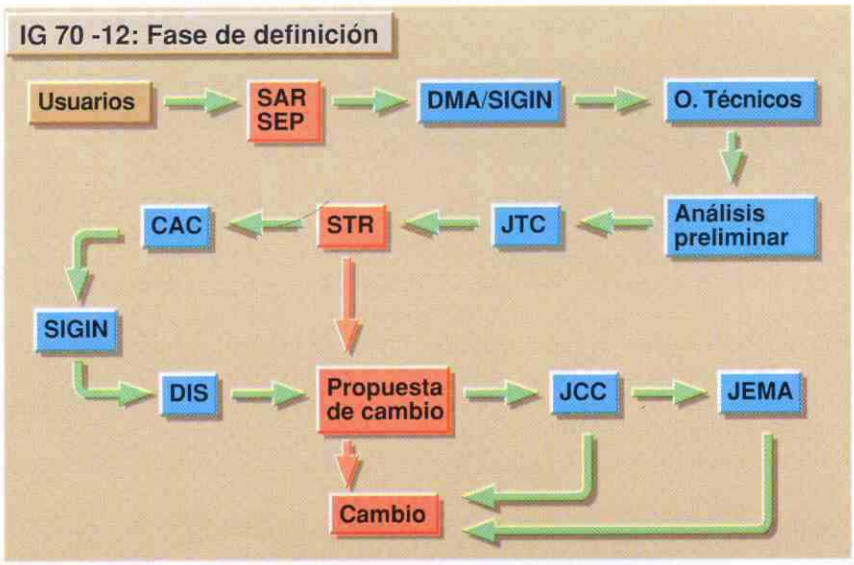
Naturalmente está presente, como una espada de Damocles, la complejidad tecnológica, ya que precisamente debido a su aviónica integrada, cualquier modificación en el programa de uno de sus ordenadores afectará a los demás, con resultados inesperados, y a veces desastrosos, si no se extrema el cuidado en la manipulación del SW.

Esa misma complejidad tecnológica «facilita» al piloto toda la información que pueda necesitar, pero hay que estructurarla. En el caso que nos ocupa, la situación es la siguiente:

Para presentar datos, el C-15 dispone del HUD, de dos pantallas de datos (DDI: Data Display Indicator) y del HI (Horizontal Indicator), además de los indicadores auxiliares de Radar-Altímetro y Alertador de Amenazas, y el UFC (UP-FRONT-CONTROL), que permite seleccionar equipos de navegación y comunicaciones e introducir datos de navegación, sensores y parámetros de lanzamiento de armas.

En líneas generales, el (único) piloto debe manejar, a través de 10 interruptores en los mandos de gases y 7 en la palanca de mando, alrededor de 170 funciones distintas asociadas a 23 configuraciones diferentes del HUD y 40 formatos de pantallas (que generan casi 500 presentaciones distintas), amén de 60 controles multifunción en el UFC y otras tantas repartidas por los interruptores situados en las consolas laterales.

Ante semejante panorámica, el determinar qué, cuándo y cómo se presenta la información necesaria y suficiente al piloto es un problema delicado y complejo, que llega a optimizarse solo a través de una larga y progresiva evolución del OFP.



SAR: SOFTWARE ANOMALY REPORT (Informe de anomalía software)
SEP: SOFTWARE ENHANCEMENT PROPOSAL (Propuesta de mejora software)
STR: SOFTWARE TROUBLE REPORT (Informe de problema software)
JTC: Junta Técnica de Cambios
CAC: Comisión Asesora de Cambios
JCC: Junta de Control de Configuración

Otro aspecto a tener en cuenta es el del armamento.- En el C-15, para poder utilizar un arma nueva, además de la integración física como en cualquier otro avión, es preciso actuar sobre los programas SW, de manera que todos los ordenadores que, en la forma que fuere, tengan que intervenir en su lanzamiento, identifiquen la nueva arma. El hecho de integrar un arma nueva es un proceso complejo que, en el caso más sencillo, requerirá llevar a cabo todos los ensayos de comportamiento aerodinámico y estructural, separación, apertura de dominio, etc, además de modificar el programa de Gestión de Cargas para que identifique la nueva arma con cada una de sus posibles espoletas, y modificar el Mission Computer para introducir los datos de peso, centrado, algoritmo de trayectoria, etc.

En el caso de armamento guiado A/A o de armas inteligentes A/S, además de todo lo anterior, intervienen el radar y otros sensores, por lo que la modificación SW es todavía mucho más compleja, ya que debe presentarse al piloto la disponibilidad de armamento, el menú de opciones de lanzamiento, situación en tiempo real con respecto a las limitaciones de disparo, parámetros de interés tras el lanzamiento..., amén de posibilitar el flujo de datos entre los ordenadores de misión, el gestor de cargas y la propia arma para que su funcionamiento sea el previsto y se aprovechen al máximo sus capacidades.

Naturalmente, los OFPs pueden ser desarrollados por el fabricante y/o el suministrador (McAIR/US NAVY). De hecho, así ha sido hasta la fecha: entre el programa operativo de vuelo con que se recibieron los primeros C-15 (OFP-84A) y el último adquirido a la US NAVY (OFP-89C), se han recibido 6 cambios de configuración SW (OFP,s 85A, 85A+, 87X, 87X+, 87X% y 89A), muchos de los cuáles corregían graves deficiencias de la versión precedente.

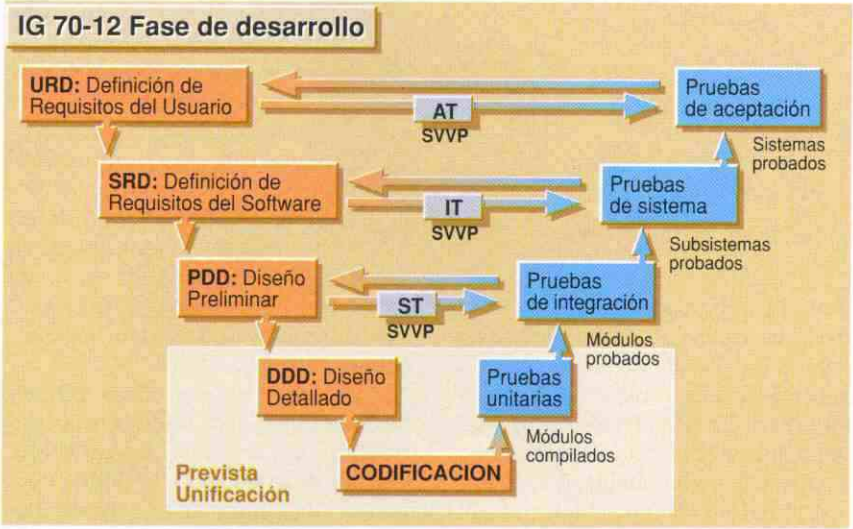
El OFP-89C supuso la incorporación de nuevas capacidades que ya no podían basarse en la configuración hardware de nuestros EF-18, por lo que se hizo necesaria su modernización a través de un programa de «retrofit» con alto coste económico y

Parte de los integrantes del equipo español que en 1990 componía el Programa de Vuelo Operativo (OFP)

operativo. El nuevo programa operativo de vuelo (OFP-91) desarrollado por la US NAVY, requiere nuevas modificaciones en nuestra flota e incluye un buen número de capacidades operativas muy específicas que no son de aplicación en nuestro Ejército del Aire, careciendo al mismo tiempo de otras (posibilidad de empleo de armamento nacional) que son de capital importancia. El continuar en el inacabable «loop» de modernizaciones generaría unos costos económicos y operativos inadmisibles. Era preciso «desengancharse».

El gran reto del CLAEX fue lograr una versión nacional (OFP-94E) que, basada en el OFP-89C, permitiese utilizar el armamento nacional y mejorase el rendimiento del armamento adquirido en el extranjero, optimizando sus capacidades operativas y adecuando su modo de empleo a las necesidades de nuestra Unidades de FF.AA.

Para poder abordar un programa de estas características fue precisa una ardua labor desarrollada a lo largo de los últimos 10 años, durante los cuáles se llevaron a cabo tres tareas diferentes.



URD: USER REQUIREMENTS DOCUMENT (Doc. de Requisitos de Usuario)
SRD: SOFTWARE REQUIREMENTS DOC. (Doc. de Requisitos Software)
PDD: PRELIMINARY DESIGN DOC. (Doc. de Diseño Preliminar)
DDD: DETAILED DESIGN DOC. (Doc. de Diseño Detallado)
SVVP: SOFTWARE VERIFICATION & VALIDATION PLAN (Plan de Verificación y Validación del Software)
AT: ACCEPTANCE TESTs (Pruebas de Aceptación)
ST: SYSTEM TESTs (Pruebas de Sistema)
IT: INTEGRATION TESTs (Pruebas de Integración)

PREPARACION TÉCNICA

En agosto de 1984 se inicia, en las factorías de St.Louis, el entrenamiento de un grupo compuesto por 1 teniente coronel (EA) y 8 oficiales (3 IA, 1 ETS y 4 ITA), repartidos en cuatro grupos de dos personas dedicadas a las áreas de Mission Computer (Ejecutivo y Navegación), Mission Computer (Aire-Aire y Aire-Tierra), Stores Management Processor y Support Software, con objeto de llegar a dominar las técnicas de desarrollo y pruebas de los OFPs y del SW de los bancos de pruebas.

En enero de 1987, dos de los oficiales IA en entrenamiento en St.Louis (1 del área de Mission Computer y el otro de Stores Management Processor), junto con un oficial IA y otro ITA procedentes de España, inician su

entrenamiento en las instalaciones de la US Navy en China Lake, para dominar las técnicas de verificación y validación utilizadas en la recepción de los OFPs generados por McAIR.- El resto del personal destacado en St.Louis regresa a España en julio, para iniciar la puesta en marcha del Centro de Apoyo al Software (CAS) en la Base Aérea de Torrejón.

A finales de 1988 regresan a España los oficiales destacados en China Lake, y el CAS se integra en el Ala 54, cambiándose su denominación por la de Grupo de Informática de Combate.

En 1989 (de abril a diciembre) se desplazan dos oficiales ITA a St. Louis para recibir entrenamiento en el misil Harpoon, uniéndose a ellos el oficial IA destacado en China Lake.

En 1991 desaparece el Ala 54 como tal, asumiendo sus funciones el Centro Logístico de Armamento y Experimentación (CLAEX), articulado en 3 Grupos (Armamento, Ensayos en Vuelo e Informática).

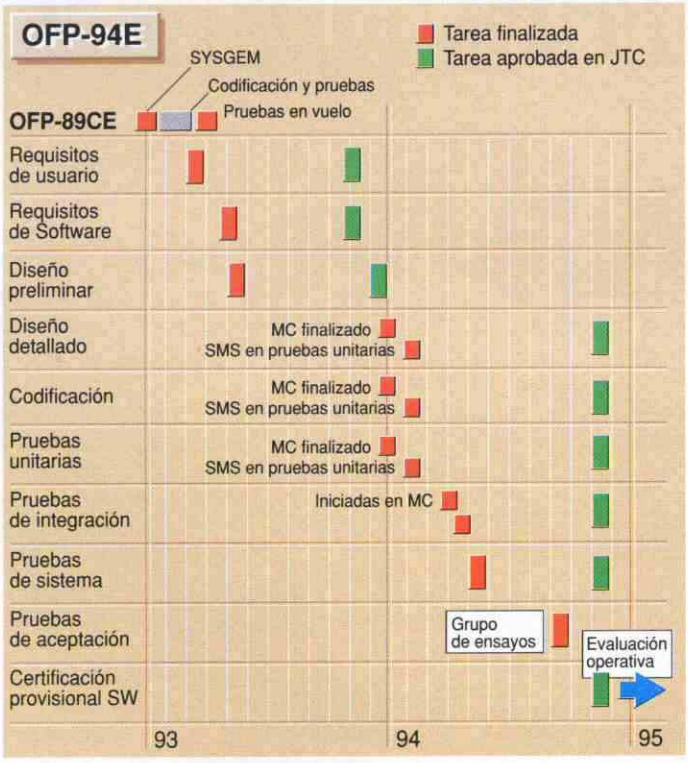
OBTENCION DE MEDIOS TÉCNICOS ADECUADOS

Con objeto de que la industria nacional dispusiese de personal capacitado para atender un futuro contrato de mantenimiento de los bancos de pruebas, en 1985, a propuesta del Ejército del Aire, la empresa CESELSA destaca 6 técnicos a St. Louis para que participen con McAIR en el desarrollo y construcción de los bancos de prueba de SW adquiridos por España para el EF-18.

En 1988 se contrata con CESELSA el servicio de mantenimiento de dichos bancos y, adicionalmente, se le encomienda el desarrollo del Centro de Integración de Aviónica y Software (CIAS) que, basado en los bancos adquiridos a McAIR, debería suplir las carencias que éstos presentaban en capacidad de integración, dotándolos al mismo tiempo de la posibilidad de realizar las pruebas en un ambiente lo más real posible, a través de la incorporación de la mayoría de los equipos de aviónica que están montados en el EF-18.

En 1992 el CLAEX/GI recepciona el CIAS, quedando configurado como la herramienta fundamental del Grupo de Informática para el diseño, desarrollo, integración y pruebas de los OFPs nacionales.

Describir, aunque solo sea someramente, en que consiste el CIAS, nos llevaría a una enumeración de sistemas, subsistemas, equipos y funcionalidades difíciles de digerir. Como idea general cabe decir que es el C-15 número cero (cuenta con los elementos e interconexiones de un EF-18 real, incluidos equipos como plataforma inercial móvil y radar) por lo que el funcionamiento de un OFP puede analizarse en un marco casi real, tanto en detalle como en conjunto. En la práctica proporciona una gran capacidad de desarrollo de cara a la investigación y corrección de deficiencias, incorporación de mejoras a capacidades ya existentes, integración de nuevas armas y equipos y desarrollo de la interface con el piloto.



PROCEDIMIENTOS

En 1989, la Dirección de Sistemas inició el desarrollo del Procedimiento de Gestión de Cambios de Programas de Software Operativo. Tras un intento de puesta en práctica, debido sobre todo a la falta de comunicación entre los diversos organismos implicados, fue archivado sin que llegara a rodarse en su totalidad.

La falta de un método estructurado se hace cada vez mas patente, por lo que, en 1992, DIS y SIGIN, con la colaboración del Grupo de Informática, retoman el primitivo Procedimiento de Gestión y, con adiciones de los estándares de desarrollo software de la ESA (European Space Agency), elaboran la IG-70-12, actual «Proceso de desarrollo de los programas operativos de aviónica de los sistemas de armas del Ejército del Aire», que es aprobada en 1993.

Tal como su título indica, la IG-70-12 regula los procedimientos a seguir para la definición, elaboración, aprobación y control de los cambios SW en los sistemas de aviónica de los sistemas de armas integrados que dotan al Ejército del Aire, así como el procedimiento para la gestión del Ciclo de Desarrollo de dichos programas.

Dicho ciclo de desarrollo se compone de tres fases bien diferenciadas: definición, desarrollo e implantación, que se llevan a cabo a lo largo de un período de tiempo cuya duración depende de muchos factores (complejidad del programa de cambio, necesidad operativa, disponibilidad de medios humanos y materiales, etc.). Como término medio puede estimarse entre 18 y 24 meses.

El conjunto de actividades que se

llevan a cabo constituyen un proceso costoso, complejo y muy interrelacionado, lo que hace imprescindible un planeamiento a medio plazo (5 años) que garantice la coordinación entre los planes económicos y las previsiones operativas y logísticas.

Esta necesidad de coordinación fundamenta el hecho de que la responsabilidad de gestión a alto nivel de todo el ciclo recaiga en MALOG/DIS, único organismo que dispone de la necesaria visión de conjunto y proyección de futuro de un determinado sistema en sus aspectos operativo, económico y logístico.

Una faceta a tener en cuenta es que cada modificación en un programa, por pequeña que sea, constituye un nuevo programa sujeto a un ciclo completo de desarrollo SW. En ningún caso podrán llevarse a cabo modificaciones o incorporaciones con carácter aislado y fuera de la programación, a excepción de la aparición de deficiencias que afecten a la seguridad en vuelo o que constituyan una vulnerabilidad inaceptable del sistema de armas. Una adecuada participación de la «parte operativa» en el proceso debe eliminar el riesgo de aparición de las citadas situaciones.

Una vez que el nuevo OFP ha superado el exhaustivo análisis del grupo de ensayos, se convoca a la JTC para Certificación Provisional del SW y para la revisión de los cambios previstos en la documentación.

Se procede entonces a un nuevo «test» del programa, a través de la evaluación operativa que se lleva a cabo por un grupo de pilotos seleccionados, siguiendo una serie de normas conducentes a garantizar la seguridad en tierra y en vuelo.

Finalmente, a la vista del resultado de la evaluación operativa, MALOG/-DIS elabora un informe para el GJ-MALOG con las observaciones que estime oportuno y proponiendo o no la certificación del nuevo OFP. GJMA-LOG certificará, si procede, el OFP y lo remitirá al JEMA para que de su «conforme».

A partir de entonces, el programa está oficialmente aprobado.

La IG-70-12 ya pasó su «prueba de fuego» como guía válida para el desarrollo de SW operativo. Si bien se han puesto de manifiesto aspectos mejorables, que se volcarán en breve como una primera modificación, se ha mostrado eficaz al permitir llevar a buen término el complejo proceso de obtención del OFP-94-E, plasmado en el cronograma de la figura, desde la obtención de una versión del OFP-89C «limpia» de parches informáticos (OFP-89CE que constituyó la base para la obtención del nuevo OFP-94E), hasta la certificación provisional del OFP-94E que marca el inicio de la evaluación operativa y la Fase de Implantación, prueba evidente que las otras dos condiciones precisas (capacitación del personal y obtención de medios técnicos adecuados) se han alcanzado. La ambiciosa meta inicial, planteada en 1984 por la División de Planes del Estado Mayor del Aire, se ha cubierto y el proceso sigue en marcha: en la JTC del pasado mes de noviembre se han examinado los nuevos SAR/SEP que marcan el comienzo de la andadura del OFP-96E... que ya no será un hito histórico. ■

Entrevista con el teniente general Fernand Carrel, Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea y Antiaérea de Suiza

Estoy impresionado por la gestión y disciplina de las unidades de la Fuerza Aérea española

MANUEL CORRAL BACIERO

ENTRE los días 23 y 25 de noviembre de 1994 ha girado visita oficial a nuestro país el Comandante Jefe de la Fuerza Aerea y Antiaérea de Suiza, Teniente General Fernand Carrel, ocasión que ha permitido acrecentar el mutuo conocimiento y estrechar los lazos entre las dos Fuerzas Aéreas a través de varias reuniones entre sus máximos responsables y otras actividades, entre las que destacaron las visitas a CASA y al Ala 12 y Mando Operativo Aéreo en la Base Aérea de Torrejón.

—¿Qué percepción tiene actualmente Suiza del concepto «amenaza»?

—En Suiza compartimos plenamente que la situación estratégica ha cambiado completamente desde la realidad anterior de un posible gran conflicto bipolar en Europa entre los bloques del Oeste y del Este. Esta amenaza ha desaparecido con la disolución del Pacto de Varsovia, pero no ha significado que desaparezca la inseguridad, pues ya está ha dicho que «nada es más seguro que la inseguridad». Estamos preocupados, como ustedes y como todo el mundo, por la diseminación de fuerzas militares en muchos nuevos países políticamente inestables. Estamos inquietos por el resurgimiento de viejas corrientes nacionalistas y fundamentalistas que abren la posibilidad de conflictos locales muy agudos y que pueden degenerar de forma imprevisible y Yugoslavia es un ejemplo vivo. Estamos también preocupados por la importancia que toma el movimiento fundamentalista en el mundo árabe, como se ve en el Magreb, algo a lo que ustedes son, incluso, más sensibles que nosotros. Hay, por tanto, múltiples factores de inseguridad que hacen tomar conciencia de que hay amenazas, incluso riesgos imprevisibles.

Personalmente, me interesa mucho la proliferación descontrolada de «armas de terror», sean químicas o nucleares, en manos de países políticamente irresponsables, que existen, o de organizaciones terroristas.

BIOGRAFIA DEL TENIENTE GENERAL FERNAND CARREL

–Nació en Lausanne el 6 de julio de 1937. Es Ingeniero diplomado por la Escuela Técnica Superior de Lausanne.

–Comenzó en 1959 su formación aeronáutica militar y en 1960 prestó servicio como piloto (Milicia) en un Escuadrón de Cazabombarderos. Al año siguiente alcanza el empleo de Teniente, siendo nombrado Jefe de Escuadrón de Caza (Mirage III S) en 1968.

–En 1973 realiza el Curso de Estado Mayor y en 1976 asciende a Comandante, siendo nombrado Jefe de Ala.

–En 1979 pasa al Estado Mayor de las Fuerzas Aéreas, ocupando el cargo de Jefe de la Sección de Operaciones en 1980.

–Asciende a Teniente Coronel en 1981 y a Coronel en 1983, siendo nombrado Jefe de Regimiento Aéreo.

–Dos años más tarde alcanza el grado de General de Brigada y es nombrado Jefe de Estado Mayor del mando de las Fuerzas Aéreas hasta 1989, en que pasa a desempeñar la Jefatura de Mando y empleo de las Fuerzas Aéreas.

–En 1990 asciende a General de División y en 1992 a Teniente General, responsabilizándose del cargo de Comandante Jefe de la Fuerza Aerea y Antiaérea de Suiza.

–El General Carrel tiene 3.300 horas de vuelo en 94 diferentes tipos de avión.

—¿Sobre qué bases doctrinales trabaja actualmente el sistema suizo de defensa aérea tras la desaparición de los bloques y la desintegración de la URSS?

—Nuestra doctrina ha cambiado efectivamente bajo la presión de dos grandes corrientes. Por una parte la nueva situación estratégica, por otra, la presión presupuestaria.

Si buscamos Suiza en un mapa apreciamos claramente, y lo ha demostrado la historia, que es una plataforma en Europa Central clave para el tráfico entre el este y el oeste y viceversa. Estamos en una zona de indudable valor estratégico y económico, como lo demuestra el hecho de que no hay en Europa central ninguna zona con tráfico aéreo más denso que en Suiza.

Está relativamente claro que este espacio aéreo tiene una importancia estratégica considerable y consideramos que sería una irresponsabilidad absoluta, tanto para nuestro país como para el resto de Europa, no tener control sobre esta zona tan importante de Europa central.

A este efecto diré que, más que en cualquier otro momento histórico, partimos de dos postulados militares. Uno es que es la Fuera Aérea quien puede golpear no importa a qué o a quien. El otro es que, tras la desaparición del Pacto de Varsovia, todas las otras operaciones militares se reorganizan a partir de la de alerta

Santiago Martínez

avanzada, a excepción de la amenaza terrorista.

Pensamos que la misión de protección de nuestro espacio aéreo es, antes que nada, la prioritaria de nuestras Fuerzas Aéreas y de nuestro esfuerzo de defensa militar en un primer nivel.

Es la razón por la cual esta es hoy nuestra misión principal y la dividimos en dos elementos diferentes. El primero corresponde a situación de tiempo de paz o tiempo de crisis, y lo llamamos de control de la soberanía sobre el espacio aéreo. Viene a ser una misión de policía. La otra misión, en situación de conflicto, de combate, es la defensa aérea.

Estamos inquietos por el resurgimiento de viejas corrientes nacionalistas y fundamentalistas que abren la posibilidad de conflictos locales muy agudos y que pueden degenerar de forma imprevisible y Yugoslavia es un ejemplo vivo.

La gran diferencia entre ambas es que la primera involucra sólo aviones, mientras que la segunda es un esfuerzo combinado de la aviación y los medios de defensa antiaéreos: misiles y baterías. Por esta razón, todos estos medios están bajo un mando único, que es el que ejerzo.

—¿Puede destacar otras misiones de su mando?

—Junto a nuestra misión prioritaria, otra importante es el transporte aéreo, cuya trascendencia ha crecido con la incorporación de nuestra flota de «Super Puma», que ha dado un gran impulso al transporte de tropas y material, de forma que hoy es irremplazable.

El hecho de que el ejército reciba nuevas misiones en base al mandato de nuestro Gobierno sobre Política de Seguridad, al que ha seguido un Plan Director del Ejército en 1995, nos ha dado otras tareas, además de la clásica de Defensa. Una es la participación en tareas de salvamento en situaciones de catástrofe, tanto en Suiza como en el extranjero. Otra es la participación en misiones de esfuerzos de promoción de la paz. A pesar de la votación negativa sobre los cascos azules, que impide crear batallones, -desgraciadamente desde mi punto de vista muy personal-, estas misiones permanecen bajo nuestra responsabilidad y tratamos de estar preparados de otra forma: observadores, puesta a disposición eventual de medios de transporte, etc. En este contexto, por medio de helicópteros podemos desarrollar misiones de transporte más importantes aún de las que podíamos realizar antes.

También tenemos misiones de reconocimiento aéreo, que se incluyen bajo la responsabilidad más general de suministrar imágenes estratégicas y operativas al ejército y a las instancias políticas. Uno de los medios es la

presentación radar y exploración electrónica, y el otro exploración aérea, para el que contamos con escuadrones de Mirage III y, probablemente el próximo año, adquiramos de un sistema DRON, desarrollo suizo a partir del sistema israelí SCOUT, el cual tiene una gran importancia a nivel táctico operativo gracias a su profundidad de campo de 100 kms.

Dentro de las misiones tradicionales, la gran sacrificada es el combate terrestre, porque a partir del 1 de enero de 1995 dejaremos de tener medios para ello, al no disponer del presupuesto que nos permitiría modernizar nuestra envejecida, pero importante, flota de F-5 para ataque al suelo.

Santiago Martínez

—En su visita a España tiene gran importancia la modernización de su flota, ¿qué planteamientos se hacen para el futuro?

—Teniendo en cuenta que hemos adquirido 34 nuevos F-18, considero irresponsable querer, ante todo y en un primer momento, asumir junto a la misión prioritaria de defensa aérea la de apoyo terrestre con esta pequeña flota, ya que no hemos recibido los medios financieros para adquirir armamento y equipo aire-tierra para los F-18, al menos en este primer momento.

Creo importante precisar que hemos recibido los F-18 conservando la capacidad de lanzamiento en todo lo que se refiere a dispositivos internos: software, cableado, y todo lo que han montado en cuanto a sistemas de armas otros usuarios como nosotros. La capacidad en el avión existe, pero debemos renunciar por un tiempo a la misión de combate terrestre: lucha contra medios de guerra aérea en el suelo, emplazamientos de lanzadores, apoyo a las fuerzas terrestres, etc. Son misiones en suspenso por un período a determinar.

Aunque no sirva de consuelo, debo constatar que no somos los únicos en esta situación. Noruega ha tomado una decisión similar, excepto en el combate en el mar; Finlandia ha renunciado también a la capacidad aérea de apoyo terrestre. Pero lo considero inadecuado y espero que sea momentáneo, aunque lo importante ha sido salvar la misión principal de protección del espacio aéreo, para lo que hemos recibido aviones modernos tras la votación positiva del pueblo suizo, porque es el pueblo suizo quien se ha pronunciado para asegurar la supervivencia de nuestra Fuerza Aérea, pues estoy convencido que, en caso contrario, no habríamos tenido suficiente credibilidad si entramos en el próximo siglo con los medios que teníamos actualmente.

Suiza es una plataforma en Europa Central clave para el tráfico entre el este y el oeste y viceversa.

—¿En qué período de tiempo alcanzaría su eficacia máxima tras una movilización?

—En la Fuerza Aérea tenemos un conjunto de procedimientos que nos deben permitir asegurar la protección mínima del espacio aéreo en pocas horas. Para el conjunto, tenemos el principio reglamentario de que la movilización debe alcanzarse en cuarenta y ocho horas.

—¿Cómo es el futuro ejército suizo?

—Debemos hablar de una reducción drástica de efectivos, ya que pasamos de 650.000 a 400.000. Procede de una nueva doctrina de compromiso con el Ejército, con un nuevo sistema de servicio militar y la disminución de la edad máxima de los soldados, que pasa de los 50 a los 42 años. Tenemos también un ritmo diferente de entrenamiento, que debe ser cada dos años, y las personas seguirán adscritas a la misma unidad militar hasta esa edad límite, desapareciendo las situaciones anteriores de movilización inicial (Auszug) y milicias (Landwerh).

—¿Cual es el papel de la mujer en sus Fuerzas Armadas?

—La mujer tiene un papel estrictamente voluntario y con un entrenamiento similar al de los hombres. En el conjunto de un ejército de 400.000 efectivos, prevemos que puede llegar a haber 5 o 6.000 mujeres, no más.

Como novedad, tenemos por primera vez cuatro jóvenes mujeres que están formándose como pilotos militares y que han pasado todo el proceso de selección, titulándose el próximo año. Es una formación experimental, limitada a helicópteros y aviones de transporte, aunque no excluimos en el futuro su formación en aviones de combate, pero sin estatuto de combatientes, porque no está en nuestra Constitución. De hecho, si podremos hablar de mujeres militares como instructores de vuelo de cualquier tipo de avión, por ejemplo.

—¿Considera transferible su singular modelo defensivo a otros países europeos?

—No sé cual es realmente la respuesta. Hay muchos países interesados en nuestro sistema porque se ve inmediatamente que permite economizar al haber muchos gastos de operación, directos, que desaparecen en un sistema de milicias: secretariado, gestión de unidades, etc., dejando dinero disponible para las inversiones. Pero, por otra parte, no llego a imaginar como transferir de hoy a mañana un sistema en el que cada ciudadano tiene en casa su equipo militar completo, incluyendo su arma y munición de guerra. En la sociedad actual hace falta una gran tradición para que esto funcione sin problemas y cada país, con sus tradiciones y cultura, debe evaluar qué parte de un sistema de milicias le podría ser de utilidad, porque muchos están de acuerdo que el nuestro es menos caro, permite dedicar el dinero a invertir en equipamientos, es más eficaz y socialmente adecuado, pero en su totalidad puede ser muy específicamente suizo.

En la Fuerza Aérea tenemos un conjunto de procedimientos que nos deben permitir asegurar la protección mínima del espacio aéreo en pocas horas.

Creo que en el contexto político, económico y estratégico actual, Suiza debe abrirse y participar en el esfuerzo común de Europa.

Santiago Martínez

—¿Cómo analiza el mantenimiento futuro de la singularidad geopolítica histórica de Suiza en Europa?

—Es una decisión de la mayoría del pueblo suizo, pero creo que en el contexto político, económico y estratégico actual, Suiza debe abrirse y participar en el esfuerzo común de Europa. Pienso que muchos suizos tienen hoy la imagen de una Europa que no está estructurada sobre un modelo suficientemente federalista. Estoy convencido que si se organiza de un modo ligeramente diferente, como Suiza, los problemas serán menos importantes. En todo caso, creo que es importante revisar la vieja noción de neutralidad que nos ha dado muchas ventajas en la última guerra mundial, porque la realidad estratégica actual no se corresponde con la de esa guerra. Nuestra situación tiene claroscuros y no está muy sintonizada con el presente. La evolución va muy lentamente hacia una apertura a Europa y pasará por la participación en cosas que no resulten políticamente delicadas para Suiza y que no signifiquen a la renuncia absoluta a nuestro estatuto de neutralidad, como la intervención en las iniciativas de promoción de la paz, PFP, como han hecho otros países. Lo cierto es que aún no está tomada ninguna decisión formal, aunque deba debatirse por el gobierno próximamente la disponibilidad de entrar en el concierto de naciones europeas para cooperar de aquí en adelante.

—¿Qué opinión se ha formado de la Fuerza Aerea española?

—Estoy impresionado por la experta gestión de sus misiones y por la disciplina de sus unidades: helicópteros, transporte, fuerzas de acción rápida, defensa aérea, apoyo terrestre, etc. Me ha parecido muy interesante la responsabilidad que he visto. También he encontrado un apoyo para ayudarnos a resolver nuestros problemas de incorporación de los F-18 con gente ya experimentada, por lo que quiero expresar nuestra gratitud al Ejército del Aire español, que nos ha ofrecido su experiencia sin restricciones y tengo la esperanza de que en el futuro podamos poner en marcha una cooperación útil para ambos, especialmente en la aplicación de sistemas de armas comunes, como el F-1 ■

La Fuerza Aérea de Grecia

Elliniki Polemiki Aeroporia

ALVARO FERNANDEZ RODAS
Coronel de Aviación

EN el extremo sur de la península balcánica, avanzada de Europa sobre el Mediterráneo Oriental y en el cruce de tres continentes, la posición geoestratégica de Grecia sólo es comparable a la de Turquía, con la que, pese a ser aliadas, la enfrentan diversos contenciosos sobre el Egeo -extensión de las aguas jurisdiccionales, control del espacio aéreo, status militar de las islas griegas inmediatas a Anatolia- y la cuestión de Chipre.

Ante el actual conflicto balcánico la postura griega tampoco es coincidente con la turca ni, en diversos aspectos, con la mayoría de sus aliados europeos, pero debe tenerse en cuenta para Grecia la inmediatez geográfica del problema, los lazos y enfrentamientos tradicionales en la zona y la cuestión de la secesionada república yugoslava de Macedonia.

Hay en los griegos cierto complejo de constituir una isla cristiana en un entorno mediterráneo islámico.

LA DEFENSA GRIEGA

La misión principal de las Fuerzas Armadas de Grecia es prevenir la guerra, proteger la soberanía nacional y mantener la integridad territorial, por sí mismas y con la colaboración de las fuerzas aliadas.

El nuevo orden europeo y las generalizadas limitaciones presupuestarias en los países occidentales fuerzan también a la defensa griega a una reestructuración y modernización que consiga la mayor eficacia con un mínimo de efectivos. Con tres palabras resumen el reto al que se enfrentan las fuerzas armadas helenas: racionalización, reconstrucción y modernización.

Su atención hoy, dado el conflicto y el éxodo de refugiados de los estados balcánicos, se dirige con especial precaución a la vigilancia estrecha de sus fronteras del norte.

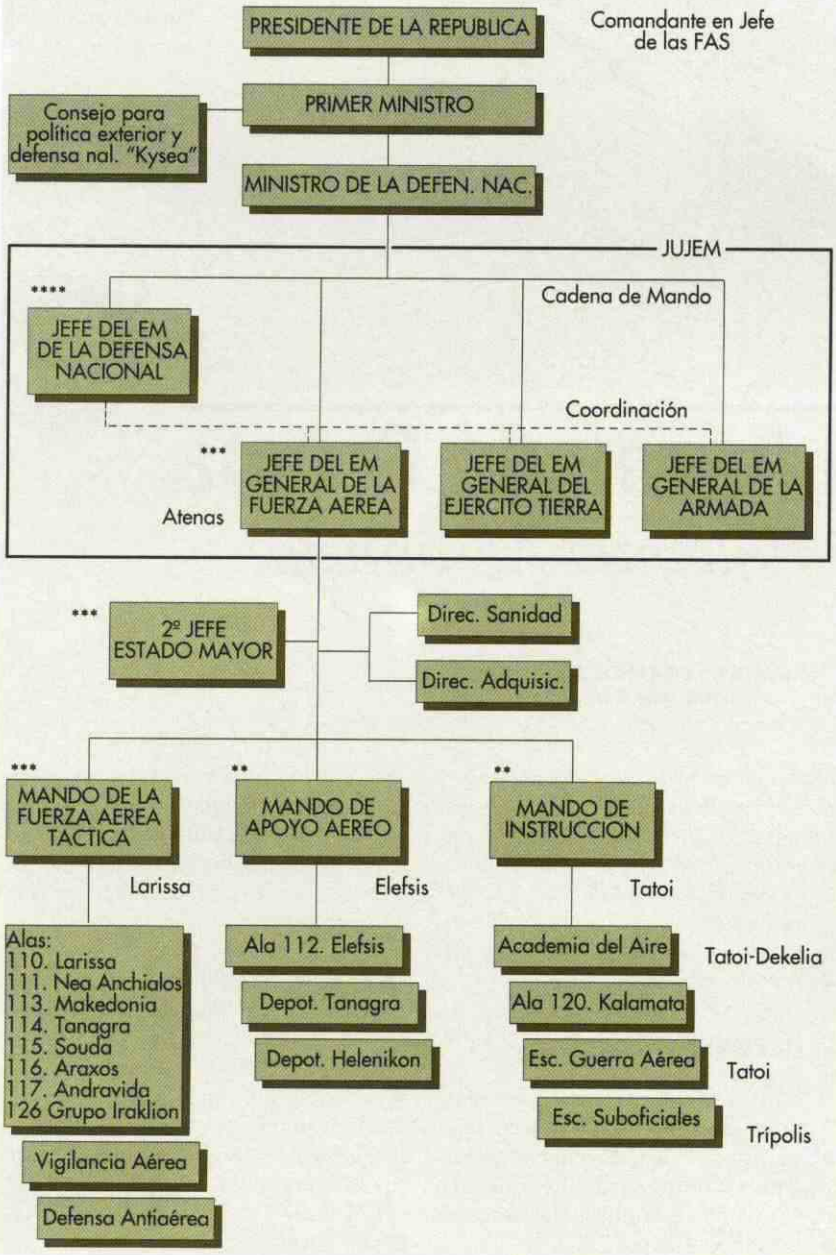
El Estado Mayor de la Defensa Nacional -en siglas *GEETHA*- tiene como

EFECTIVOS DE LAS FUERZAS ARMADAS GRIEGAS *Cuadro 2*

	TIERRA	ARMADA	AIRE	
OFICIALES	9.000	2.500	5.500	17.000
SUBOFICIALES	12.000	4.000	6.000	22.000
TROPA	95.000	12.500	14.500	122.000
	115.000 (2.200 mujeres)	19.000 (2.600 mujeres)	26.000 (1.100 mujeres)	160.000 (5.900 mujeres)
RESERVAS	350.000	20.000	30.000	400.000
GENDARMERIA + GUARDIA NACIONAL				95.000

Cuadro 1

ORGANIZACION GENERAL DE LA DEFENSA Y DE LA FUERZA AEREA HELENICA



Jefe a un teniente general de cualquiera de las tres Armas. Con los tres Jefes de Estado Mayor General de los Ejércitos constituye la Junta de Jefes de Estado Mayor. En tiempo de paz las relaciones entre los cuatro Jefes son de cooperación y coordinación, pero en caso de guerra toma la dirección de las operaciones el Jefe del *GEETHA*.

En el cuadro 1 se muestra la **organización** general de la Defensa y el particular de la Fuerza Aérea.

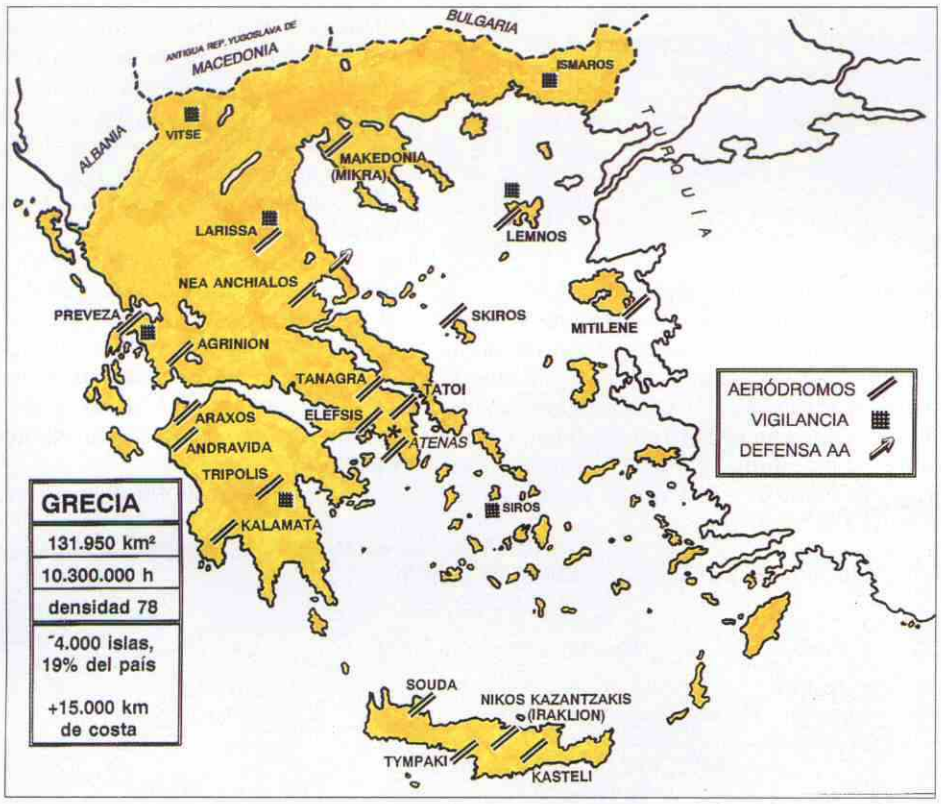
Las fuerzas armadas se nutren de **personal** profesional -oficiales y suboficiales-, de voluntariado -tropa para pediodos determinados de tiempo- y del servicio obligatorio. Este es de duración diversa, dependiendo del ejército y del destino; así, desde 1991, la duración del servicio forzoso en el Ejército de Tierra es de 15, 17 ó 19 meses, en la Armada de 19, 21 ó 23, y en la Fuerza Aérea de 17, 19 ó 21 meses. Se estudia la reducción de estos efectivos y del tiempo de servicio obligatorio, aumentando en cambio los cupos de voluntarios para conseguir unas fuerzas armadas con menos efectivos totales pero más profesionales y especializadas.

Las mujeres pueden acceder a las escalas profesionales para servicios auxiliares, sanidad, oficinas, comunicaciones, etc.

Ver en el cuadro 2 la distribución de efectivos de la defensa griega.

El **presupuesto de defensa** griego viene siendo en relación a su PIB el mayor de la OTAN, sólo comparable en esta relación al estado unidense. En el cuadro 3 se muestra la evolución del gasto griego en defensa en proporción de PIB y su comparación con el de España y el conjunto de la OTAN europea.

La necesidad de cierta autosuficiencia en la **industria de defensa** llevó a la creación en 1976 de la Industria Aeroespacial Helénica (*EAB*) y en 1977 de la Indstria Helénica de Armamento (*EBO*). El conjunto de estas y otras empresas -entre ellas la Compañía de Pólvoras y Cartuchería, que procede de 1908, y la Indsturia de Vehículos Helena (*ELBO*)- suponen casi 15.000 puestos de trabajo y con ellas Grecia se ha convertido en un proveedor de material militar de cierta importancia en la región.



Actualmente la Dirección de la Industria de Defensa griega, del Ministerio de Defensa Nacional, está supervisando una importante reestructuración de las industrias de defensa para mejorar su eficiencia y rentabilidad. Esta Dirección promueve la exposición internacional DEFENDORY, de carácter bianual.

La EAB, la industria aeroespacial, que emplea a unos 3.200 operarios, se estableció con el apoyo técnico de Lockheed y otras compañías en Tanagra, con la intención de dotar a la Fuerza Aérea de modernas instalaciones de mantenimiento, reparación y grandes revisiones, capaz en su momento de propias realizaciones, también en el ámbito civil. Entre otras prestaciones actuales revisa por completo el F.1 y el motor Atar 9K-50, mantiene también los C-130 propios y algunos extranjeros (USAFE y RAF entre ellos), fabrica el fuselaje trasero del F-16, y otras revisiones, fabricaciones estructurales, equipos electrónicos, de telecomunicaciones.

LA FUERZA AEREA

La Fuerza Aérea Helena, *Elliniki Polemiki Aeroporia* (*EPA*), tiene como **misión** principal colaborar con los otros servicios y las fuerzas aliadas en la misión general de las Fuerzas Armadas, para ello debe poder lograr para la acción conjunta la supremacía aérea en el lugar y durante el tiempo precisos. Es también misión propia de la *EPA* el apoyo a las operaciones terrestres y navales y la organización y dirección de la defensa aérea.

El Jefe del EMG de la Fuerza Aérea es responsable ante el ministro de Defensa de la organización, entrenamiento, administración y mantenimiento, así como de la eficacia para el combate y estado de disponibilidad de su Fuerza.

Del Jefe del EMG de la *EPA*, asistido por su Segundo Jefe del Estado Mayor, dependen directamente de tres mandos: el Mando de la Fuerza Aérea Táctica (CG en Larissa), preparada para realizar las operaciones aéreas ofensivas y defensivas mediante siete alas y un grupo de combate, cada uno con dos o tres escuadrones de 16 aviones; el Mando de Apoyo Aéreo (CG en Atenas, Elefsis), encargado de facilitar tanto el material y su mantenimiento como el transporte, el enlace y otros servicios, y el Mando de Instrucción (CG en Atenas, Tatoi) del que dependen los diversos centros y escuadrones de enseñanza. Geográficamente la *EPA* se organiza en dos regiones, la norte y la sur, separadas por el paralelo 38. La organización aérea, los mandos, centros y unidades principales se muestran en el cuadro 3.

Los **medios aéreos** de la FA griega, su número y despliegue, constan en el cuadro 4.

El A-7H Corsair II es, con el A-7E, el avión de apoyo táctico naval de la Fuerza Aérea helena.

Cuadro 3

EVOLUCION DEL GASTO DE DEFENSA EN RELACION CON EL PIB

A precios constantes. Cálculos según definiciones OTAN

	70/74	75/79	80/84	85/89	1988	1989	1990	1991	1992
GRECIA	4,7	6,7	6,6	6,3	6,3	5,7	5,9	5,5	5,5
OTAN europea	--	--	3,6	3,3	3,2	3,1	3	2,9	--
ESPAÑA	--	--	2,4	2,2	2,1	2,1	1,8	1,7	1,6

Aunque la idea fundamental de la *EPA* es la de disponer finalmente de una flota moderna y poco diversificada, dispone aún de un parque muy heterogéneo, en parte anticuado, como los F-4, C-47, Y-11, HU-16B, T-33 o T-41, pero también de aviones de primera línea como los Mirage-2000, F-16 e incluso los F.1.

Durante años la columna vertebral de la defensa aérea helena fueron los F-104, retirados definitivamente del servicio el 31.03.93 y almacenados en buen número en Agrinion. La última unidad con F-104 fue el escuadrón de caza (*mira krousis*) 336 "*Olimpo*" de la Base Aérea de Araxos, escuadrón que recibe ahora los recién llegados A-7E procedentes de la *US Navy*. La defensa aérea griega ahora se apoya en los Mirage-2000, F.1, F-16 y, todavía, en los F-5.

Para el **control del espacio y defensa antiaérea**, la Fuerza Aérea dispone de un Ala de Control Aéreo en Larissa y una red de puestos radar integrados en el NADGE, de un Grupo SAM de Nike-Hércules con 36 lanzadores además de 12 baterías SAM de Skyguard/Sparrow y de cañones AAA bitubo.

Entre los **proyectos y previsiones** de la *EPA* se destaca:

- A largo plazo la idea clave sería

Cuadro 4

AERONAVES DE LA FUERZA AEREA DE GRECIA

MODELO	EXIST	EMPLEO	BASE, Ala (*Pterix*), Escuadrón (*Mira*)	OBSERVACIONES
Dassault Mirage 2000EG 2000BG	34 4	interceptación conversión	TANAGRA, Ala 114, Miras 331 «*Aegeas*» y 332 «*Geraki*»	Primera entrega el 21.03.88, los tres últimos de 40, el 18.11.92
Dassault Mirage F.1CG	29	interceptación	TANAGRA, Ala 114, Mira 342 «Sparta» NIKOS KAZANTZAKIS/IRAKLION. *Mira* 334 «*Thalos*»	Contrato en 1974 por 40 F.1
Lockheed F-16C F-16D	32 6	caza/ataque conversión	NEA ANCHIALOS, Ala 111, *Miras* 330 y 346	Entregas desde 1988 a octubre 1989 de 40 F-16, bloque 30
Northop F y NF-5A/B RF-5A	60/12 8	interceptación reconocimiento	MAKEDONIA/MIKRA, Ala 113, *Mira* 343 y LARISSA, Ala 110, *Mira* 349 «Fenix». Destacamentos	
McDonnell F-4E *Phantom II* RF-4E	60 25	caza/ataque reconocimiento	ANDRAVIDA, Ala 117, *Miras* 338 y 339 «Ayax» y LARISSA, Ala 110, *Mira* 337 LARISSA, Ala 110, *Mira* 348	+ 7 RF-4E para repuestos
Vought A-7H *Corsair II* TA-7H A-7E TA-7E	70 5 55 7	ataque/at. naval conversión ataque/at. naval conversión	SOUDA, Ala 115, *Miras* 340 y 345. ARAXOS, Ala 116, *Miras* 335 «Tigre» y 336 «Olimpo»	60 A-7H contratados en 1974 Todos los A-7 son ex-US Navy 62 A-7E recibidos en 1993-94
Lockheed C-130H *Hercules* C-130B	11 5	transporte	ELEFSIS, Ala 112, *Mira* 356 «*Herakles*»	Dos Hs apagafuegos MAFFS Dos Hs ELINT
NAMC YS-11A-200	5	transporte	ELEFSIS, Ala 112, *Mira* 356	Ex-Olympic Airways en la década 80'. Uno calibración.
Douglas C-47	7	transporte	ELEFSIS, Ala 112. Destacamentos	A sustituir.
Grumman *Gulfstream I*	1	transporte VIP	ELEFSIS, Ala 112, *Mira* 356	
Dornier Do. 28 *Skyservant*	9	enlace/transp.	ELEFSIS, Ala 112, *Mira* 356	
Grumman HU-16B *Albatross*	6	patrulla mar.	ELEFSIS, Ala 112, *Mira* 353	A sustituir por P-3
Canadair CL-215	13	extinción/transp.	ELEFSIS, Ala 112, *Mira* 355	
Lockheed T-33	40	enlace/entren.	KALAMATA y escuadrillas en las bases principales	Próxima sustitución (¿AlphaJets?)
Cessna T-41A/D *Mescalero*	19	enseñ. inicial	DEKELIA, Grupo 360	Academia del Aire
Cessna T-37B/C *Dragonfly*	21	enseñ. básica	KALAMATA, Ala 120, *Mira* 361	
Rockwell T-2E *Buckeye*	36	enseñ. avanzada	KALAMATA. Ala 120, *Miras* 362 y 363	60 adquiridos en 1974
Agusta AB-205A *Iroquois*	12	SAR/transporte	ELEFSIS. *Mira* 358. Destacamentos	
Agusta AB-212	4	transporte VIP	ELEFSIS. *Mira* 358	
Agusta AB-206 *JetRanger*	1	enlace	ELEFSIS. *Mira* 358	
Bell 47G-B/OH	5	enseñ./enlace	ELEFSIS. *Mira* 358	

ARMAMENTO AEREO.- AA: AIM-7 *Sparrow*, AIM-9 *Sidewinder*, R-550 *Magic II*. AS: AGM-12B *Bullpup*, AGM-65 *Maverick*. Hay interés por el misil antibuque *Penguin* para un escuadrón de F-16. Posible dotación de AIM-9M y AIM-120

La EPA mantiene una buena dotación de Phamtom II, tanto para caza y ataque como para reconocimiento.

reducir a dos modelos los aviones de combate, Mirage-2000 y F-16.

- Se ha contratado ya la primera parte del programa *Peace Xenia* para la adquisición en 1996-97 de otros 40 F-16 (bloques 50 ó 52, los actuales son del bloque 30), pero en función de las nuevas adquisiciones que pueda hacer Turquía de este tipo de avión podría pedir otros 40 más, hasta completar un total de 120 F-16.

- Se proveerá del sistema ASPIS a la flota actual de F-16 y a los 40 próximos a adquirir. El contrato fue suscrito en 1993 con Litton, Raytheon y Tracor.

- Hay en la intención de ir retirando los F-5 en un plazo no superior a cuatro años, sucesivamente serían sustituidos por los nuevos F-16.

- Se considera la conveniencia de adquirir más F.1 para complementar los dos escuadrones 334 y 342.

- También la posibilidad de que Estados Unidos facilite, como en principio se iba a facilitar a Turquía, aviones A-10 ex-USAF.

- Hay intención de modernizar los A-7. Se les instalaría algún sistema nocturno de navegación-señalamiento de objetivos, también de autoprotección contra misiles.

- Próximos a su baja los HU-16 van a ser sustituidos por patrulleros P-3. Parece, no se ha publicado la decisión, que serían 4 ó 5 P-3A/B y posteriormente otros 3 ó 4 P-3C, mediante compra, *leasing* o bien una fórmula mixta. Estos aviones, como los *Albatross*, se operarían en conjunción con la Armada griega.

- Se estudia un moderno transporte ligero que sustituya a los C-47, sin descartar la adquisición de más C-130 de Estados Unidos ni una posible adhesión al programa europeo FLA, Future Large Aircraft, incluyendo aquí la opción de algunos cisternas de repostaje aéreo.

- Posible adquisición de una veintena de helicópteros para SAR y transporte ligero. Podrían ser AB-412 o SeaKing.

GRECIA EN LA OTAN

Grecia ratificó su ingreso en la Alianza el 18 de febrero de 1952, al mismo tiempo que Turquía. Posteriormente, como consecuencia de la invasión turca de Chipre en julio de 1974, Grecia estuvo fuera de la estructura militar integrada de la OTAN desde esa fecha hasta octubre de 1980.

Grecia no viene participando en los ejercicios OTAN en el Mediterráneo Oriental. Diversos incidentes, en particular los relativos al control aéreo sobre el Egeo, han repercutido también en la cohesión de la alianza en el flanco sur. Sin embargo la cooperación greco-turca en el ámbito aliado parece mejorar.

Ante los nuevos riesgos y la nueva estrategia de la Alianza, los griegos son partidarios de la creación de un nuevo mando con cuartel general en Grecia, debido a la situación central del país en un área tan sensible para la paz y seguridad de Europa.

La Fuerza Aérea griega se integra en la 6ª ATAF como su 28 Fuerza Aérea Táctica. Tiene disponible para la Fuerza de Reacción Rápida un escuadrón de F-16.

Con relación a la UEO, a la que Grecia considera el pilar europeo de la Alianza, sólo se encuentra pendiente de la ratificación del protocolo de su adhesión ■

El Centro Cultural Ntra. Sra. de Loreto de Aranda de Duero

JAIME AGUILAR HORNOS
Coronel de Aviación

El primer teniente Alcalde del Ayuntamiento de Aranda de Duero, Sr. Escudero, entregando una placa de dicho Ayuntamiento de Aranda de Duero al jefe del Estado Mayor del Aire, teniente general Quintana, como reconocimiento a la colaboración del Ejército del Aire en las fiestas patronales.

Durante algunos años -desde 1978- hemos mantenido la dedicación de un artículo -en el número de esta Revista correspondiente al mes de diciembre- a transmitir la devoción lauretana que, en muchos casos, su origen se perdía en la noche de los tiempos, remontándose a siglos, confundiéndose la historia, con la tradición y la leyenda.

Pero este año queremos presentar un caso de características especiales, ya que la veneración proviene de la actualidad, de un grupo de arandinos, que han querido perpetuar sus años de paso por el Ejército del Aire, evocando a su Patrona la Excelsa Sra. de Loreto.

La villa burgalesa de Aranda de Duero, fundada por Ordoño I en el año 861, está situada a 78 km. al sur de la capital castellana de Burgos y bañada por la orilla derecha del río Duero que le otorga el apellido por la cual es reconocida y la convierte en la capitalidad de la comarca de su Ribera. Además riegan su vega el Arandilla y el Bañuelos y por este lugar cruza la ruta de Madrid a Burgos y a Irún que intersecciona con la de Valladolid a Soria.

Un gran arco ojival da acceso a la Plaza Mayor, que junto con las del Trigo y del Palacio, y algunas casas y palacios antiguos, constituye uno de los principales atractivos de esta ciudad que con las calles y plazuelas mantienen ese sabor peculiar de los pueblos castellanos; conserva, además, su encantador paseo de álamos camino del santuario de Ntra. Sra. de las Viñas, desde cuya colina se domina la villa.

La elaboración artesana de sus vinos tintos y rosados con denominación de origen le proporcionan justa notoriedad, así como su renombrado cordero lechal asado y sus sabrosos dulces empiñonados.

Esta villa es patria, entre otros varones ilustres, de don Pedro de Acuña, obispo de Salamanca y Astorga; del arzobispo de Toledo don Bernardo Sandoval y Rojas, protector de Cervantes; de don Diego Avellanada, presidente del Consejo de Navarra; de don Francisco Pérez de Pardo, inquisidor general y obispo de Teruel.

COMO NACE UNA IDEA

HACE casi un cuarto de siglo -el próximo año se cumplirán las «Bodas de Plata»-, en el año 1970, dos arandinos -Julio Martínez Andrés y José Simón Ballesteros- que habían realizado el servicio militar en el Ejército del Aire, consiguieron reunir a otras veintiocho personas, que seguían manteniendo el mismo espíritu de compañerismo, sentido de servicio y amor a España que habían aprendido en las filas de la milicia.

Este conjunto de personas se comprometieron a constituir una Cofradía bajo la advocación de Ntra. Sra. de Loreto, cuya festividad fuese celebrada con todos los honores en su día. La idea cuajó y se constituyó la primera Junta Directiva que inmediatamente se puso a trabajar.

Monumento eregido por la Cofradía de Ntra. Sra. de Loreto en colaboración con el Ayuntamiento de Coruña del Conde, en memoria de Diego Marín Aguilera que realizó el primer vuelo humano el 11 de mayo de 1793.

En una de las juntas llevada a cabo por los socios fundadores en 1971, acordaron adquirir una imagen de Ntra. Sra. de Loreto para que fuese venerada por todos los arandinos y de esta manera extender la vocación lauretana.

La imagen fue adquirida en la Casa de Apostolado Litúrgico de Madrid, realizada por un artista italiano, en talla de madera de nogal maciza, que se aparta de la imagen tradicional. La Virgen, con el manto extendido por el viento, sostiene con el brazo y mano izquierdas al Niño Jesús; la Virgen está sentada sobre una nube de cabezas de ángel que se apoyan en una casa de piedra que a su vez la sujetan otros dos ángeles -estos completos- en cada uno de los costados de la casa, mientras otra nube de cabezas de ángel ayudan a trasladar la santa casa.

La imagen de Ntra. Sra. de Loreto, regalada por la Cofradía para la devoción de Aranda de Duero e instalada en la iglesia arzobispal de Santa María la Real.

La imagen de Ntra. Sra. de Loreto transportada en una artística carroza por las calles de Aranda de Duero. Al fondo la portada-retablo de la iglesia de Santa María la Real.

LA BENDICION DE LA IMAGEN

Una vez realizada la imagen y trasladada a Aranda de Duero fue instalada, de forma provisional, en la iglesia de San Juan, joya del gótico del siglo XIV, con una portada con arcadas ojivales y decorada sobriamente.

La bendición de la imagen de Ntra. Sra. de Loreto se celebró con gran solemnidad el 24 de octubre de 1971, en la iglesia arzobispal de Santa María la Real, monumento artístico nacional, con su portada-retablo, realizada entre los siglos XV y XVI, cuyo interior está compuesto de tres naves y un crucero, con sus grandes bóvedas, destacando la capilla de los Salazar, la escalera del coro y el púlpito de tipo plateresco.

Desde esa fecha, cada 10 de diciembre, festividad de Ntra. Sra. de Loreto, la imagen es transportada en procesión sobre una artística carroza que en su frente y en los jarrones puede apreciarse el emblema de Aviación.

PRIMERA DIRECTIVA

Presidente.- Julio Martínez Andrés.
Vicepresidente.- José Simón Ballesteros.
Secretario.- Luis M. Rojo Bombín.
Vocal.- Secundino García Barrio.
Vocal.- Raimundo Izquierdo Granados.

PRESIDENCIA DE HONOR

S.M. la Reina Da Sofía de Grecia, en 1975, siendo Princesa de España.
S.A.R. Don Felipe de Borbón, en 1988.

SOCIOS DE HONOR

Ministro del Aire Julio Salvador y Díaz Benjumea.
Ministro del Aire Mariano Cuadra Medina
Ministro del Aire Carlos Franco Iribarnegaray.
Jefe de Estado Mayor del Aire Ignacio Alfaro Arregui.
Jefe de Estado Mayor del Aire Emiliano Alfaro Arregui
Jefe de Estado Mayor del Aire Emilio García-Conde Ceñal
Jefe de Estado Mayor del Aire José Santos Peralba Giraldez
Jefe de Estado Mayor del Aire Federico Michavila Pallarés
Jefe de Estado Mayor del Aire Ramón Fernández Sequeiros
Jefe de Estado Mayor del Aire Ignacio M. Quintana Arévalo
Jefe del MACEN Gonzalo Gómez Bayo
General de Brigada Jesús Laporta Sánchez
Marqués de Mondejar Nicolás Cotoner y Cotoner (antiguo Jefe de la Casa de S.M. el Rey).

Entre las actividades del Centro Cultural Ntra. Sra. de Loreto figura la visita a diversas Base Aéreas, como la que se aprecia en la fotografía de Talavera la Real (Badajoz).

ANTECEDENTES HISTORICOS

Diego Marín Aguilera había nacido en la vecina localidad de Coruña del Conde en 1758. Había demostrado su ingenio realizando varios inventos muy interesantes.

Pero tenía la obsesión de volar, así que observó el vuelo de las águilas y otras rapaces y emprendió la tarea de capturarlas. Con ayuda del herrero construyó su «recurso volátil» en forma de gran pájaro con alas de dos varas y media cada una, todo ello recubierto de las plumas que había recogido.

En la noche del 11 de mayo de 1793, ayudado por su amigo Joaquín Barbero y de su hermana trasladaron el aparato a un cerro próximo y desde esa elevación pretendía llegar a Burgo de Osma y desde allí a Soria. Pasó por encima del pueblo a unas seis varas más alto que los tejados y tras recorrer una distancia de 450 varas fue a parar a la otra orilla del río Arandilla. Se trataba del primer hombre que vencía la gravedad, el deseo del hombre por volar quedaba satisfecho por un español.

En uno de los helicópteros del «402 Escuadrón» suben niños de Aranda de Duero, ganadores de concurso, para llevar a cabo el bautismo del aire.

La Banda de Música de la Región Aérea Centro, con su director, teniente coronel Buján, en uno de los muchos conciertos ejecutados durante las fiestas patronales de Aranda de Duero.

En 1973, al cumplirse los 180 años de tal hazaña surgió entre los cofrades la idea de que se difundiese el acontecimiento que estaba olvidado y de acuerdo con el Ayuntamiento de Coruña del Conde se construyó un monumento en la Plaza Mayor de la localidad para perpetuar la hazaña.

LA COFRADIA SE CONVIERTE EN CENTRO CULTURAL

La Cofradía iba creciendo y amplió sus actividades creando una sección para la enseñanza de Aeromodelismo, lo cual dió lugar a que en 1982 se cambiase el nombre y en lugar de Cofradía se denominase Centro Cultural, sin abandonar el espíritu religioso de su fundación, sino todo lo contrario, fomentándolo aún más.

En 1985 se constituyó la Agrupación Deportiva dedicada a la actividad de Aeromedelismo que en un acuerdo con el Ayuntamiento de Aranda de Duero se formó el Aula Municipal de esta modalidad, totalmente gratuita, en donde anualmente participan jóvenes de edades entre 10 y 18 años. La Agrupación Deportiva toma parte en todas las exhibiciones que se celebran en Castilla y León.

LA COLABORACION DEL EJERCITO DEL AIRE

El Centro Cultural Ntra. Sra. de Loreto de Aranda de Duero, por medio de la Oficina de Relaciones Públicas del Cuartel General del Aire, ha obtenido la colaboración de diversas unidades del Ejército del Aire en las fiestas patronales, que se celebran, el 11 de septiembre, en honor de la Virgen de las Viñas y son esperadas con verdadero anhelo por los arandinos que ven con complacencia los vuelos de los helicópteros del SAR; los bautismos del aire para niños (entre 4 y 14 años) de Aranda, ganadores de un concurso de dibujos y pintura; exhibición de perros policía; conciertos llevados a cabo por la Música del MACEN, bajo la dirección del teniente coronel Buján; los lanzamientos de miembros de la Patrulla Acrobática Paracaidista del Ejército del Aire (PAPEA); vuelos de aviones a reacción.

En reconocimiento a todas estas actividades el Ayuntamiento de Aranda de Duero concedió, el 10 de diciembre de 1986, al Centro Cultural Ntra. Sra. de Loreto, la Medalla de la Villa por «la meritoria labor desarrollada en aras de la Cultura y Promoción de nuestra Villa». ■

Vista de una parte de la sede social del Centro Cultural de Ntra. Sra. de Loreto, donde pueden apreciarse diversos trofeos aeronáuticos y fotografías de diversos modelos de aviones.

Estudiando catástrofes naturales por satélite

Protección civil a gran escala

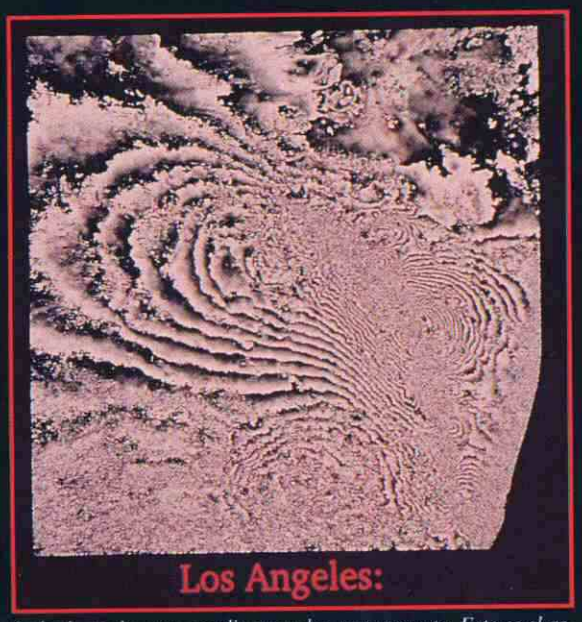
JORGE MUNNSHE

TERREMOTOS, inundaciones y otros desastres naturales pueden ser analizados con gran precisión mediante satélites. Esta vía de observación aporta importantes elementos para determinar el alcance de los desastres, tomar medidas urgentes y contribuir a su estudio y predicción.

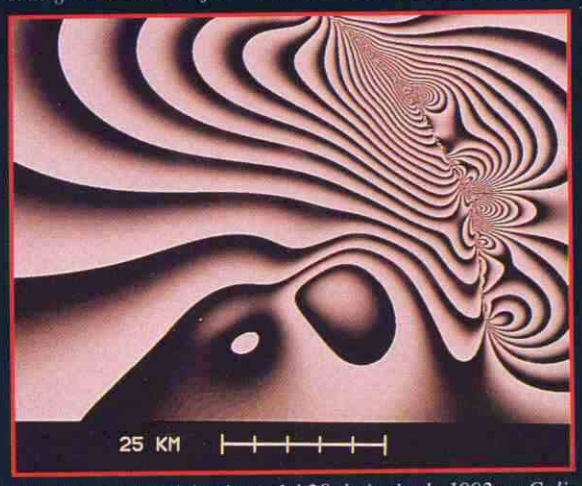
Así sucedió por ejemplo con las inundaciones de 1993 en la región del Mississippi o con el terremoto en California de 1992. En ambos casos, las observaciones desde satélite ofrecieron, al momento o con posterioridad, información imposible de obtener por otros medios. La peculiar atalaya que brinda una adecuada órbita alrededor de la Tierra, no puede ser igualada desde ningún otro observatorio. Tampoco desde aeronaves, pues la máxima altura que alcanzan es insuficiente. Además, los sistemas embarcados a bordo de los satélites han sido desarrollados con tecnología altamente sofisticada.

INTERFEROMETRIA SAR

INSAR son las siglas de Synthetic Aperture Radar Interferometry. Este innovador método de interferometría convierte a los satélites equipados con radares SAR tanto en precisos topógrafos tridimensionales como en poderosos detectores de movimiento. En la primera modalidad, esta técnica sirve para componer mapas digitales tridimensionales de cualquier área de la Tierra, con una resolución de 40 x 40 metros para cada pixel y una precisión de hasta 10 en la altura. En la segunda, proporciona el poder suficiente como para discernir desde unos 800 kilómetros de altura movimientos de varios milímetros en la superficie terrestre.



Se ha logrado «ver» mediante radar un terremoto. Este es el aspecto del seísmo del 28 de junio de 1992 en California, visualizado gracias a la interferometría SAR. (Foto: CNES-GRGS)



Modelo teórico del seísmo del 28 de junio de 1992 en California, elaborado matemáticamente por ordenador, el cual concuerda con el interferograma obtenido con el método INSAR. (Foto: CNES-GRGS)

Ambas vertientes ofrecen importantes aplicaciones. Los mapas digitales con relieve se usan para numerosos fines. Por ejemplo, hacen posible que los aviones vuelen con seguridad en regiones montañosas cuando las condiciones de visibilidad son malas. También permiten determinar las rutas donde trazar autopistas, vías ferroviarias y canales con el menor impacto posible sobre el ecosistema y al coste más bajo. Generar mediante satélite estos mapas resulta mucho más fácil y fiable que hacerlo desde tierra, posibilidad esta última que en áreas de peligro supone arriesgar vidas humanas.

La interferometría SAR diferencial es la modalidad capaz de advertir sutiles movimientos de un terreno. Ello puede resultar decisivo para ayudar a predecir terremotos y erupciones volcánicas. También posibilita el estudio profundo de los efectos de tales catástrofes, así como un seguimiento global de inundaciones sin las limitaciones de visibilidad impuestas por la oscuridad nocturna o las capas de nubes.

INSAR puede emplearse tanto con datos de un mismo satélite como en combinación con los almacenados en tierra procedentes de otros.

TECNICA REVOLUCIONARIA

La técnica INSAR fue desarrollada por un equipo de investigadores del Jet Propulsión Laboratory, en EE.UU. Habiendo sido empleada con aeronaves, el satélite europeo ERS-1 es uno de los primeros vehículos espaciales con el que se utiliza. Más de treinta grupos de investigadores de diversas naciones trabajan de forma conjunta en la materia. La coordinación corre a cargo del FRINGE, un organismo que la Agencia Espacial Europea (ESA) instituyó en 1992.

Dos tomas de un modelo digital de cierta zona próxima a Berna (Suiza), obtenido mediante la técnica INSAR por satélite. (Foto: Universidad de Zurich & ESA).

El radar del ERS-1 que opera con la técnica INSAR posee una antena de un metro de ancho por diez de largo. Utiliza microondas para sondear sus objetivos. Es capaz de trabajar con 105 millones de bits por segundo, que puede transmitir en tiempo real a tierra o bien almacenar a bordo.

Combinando los interferogramas de una misma zona, un eventual cambio de milímetros en la altitud de un terreno se hace evidente para los especialistas, pudiendo ello revelar que están en marcha procesos telúricos amenazantes, o mostrando el alcance de una crecida de aguas. Las limitaciones están en el factor tiempo y en la vastedad de la superficie de nuestro planeta.

El primer experimento para demostrar la eficacia del sistema INSAR en la detección de movimientos sutiles se realizó en marzo de 1992. Cerca

Procesar datos de satélites requiere de complejos centros informáticos. (Foto: Matra Espace)

Los sistemas de detección de los satélites se desarrollan con tecnología altamente sofisticada, y pasan todo tipo de pruebas antes de considerarse operativos. De ahí, logros como el radar SAR, capaz de advertir movimientos de varios milímetros desde una distancia no menor de 780 kilómetros. (Foto: ESA).

de la ciudad alemana de Bonn, se emplazaron varios blancos móviles en el suelo. El resultado fue espectacular: movimientos de hasta 7 y 9 milímetros fueron detectados con las lecturas tomadas desde casi 800 kilómetros de altura. Esto probó la viabilidad de medir verdaderos movimientos de terrenos. En consecuencia, se han iniciado investigaciones de varias áreas especialmente críticas. Una de ellas es la región alrededor del volcán Vesubio, en la que el terreno se mueve 3 cms. por año.

En cuanto a los modelos digitales de elevación (mapas tridimensionales) confeccionados mediante la técnica INSAR, ya se elaboran o han elaborado de Alaska, Berna (Suiza), Matera (Italia), el Valle de la Muerte (EE.UU.) y la Costa Brava (España).

TERREMOTO EN CALIFORNIA

Usando las lecturas recogidas en su día por el radar SAR del ERS-1, que concordaron admirablemente con las mediciones hechas en tierra, se ha conseguido componer una imagen en la que se «ve» con gran precisión el terremoto ocurrido el 28 de junio de 1992 en California. La imagen muestra la deformación sufrida por la superficie durante el mismo. Para ello se basa en la combinación de datos interferométricos tomados antes y después del desas-

tre. Ha sido elaborada por un equipo de científicos del CNES (agencia espacial francesa) y de otros centros de investigación.

Este logro equipará la técnica INSAR a los métodos convencionales de análisis de terremotos y los supera en varios aspectos importantes. Al contrario que los procedimientos usuales, no precisa la instalación de estaciones terrestres antes del seísmo. Para asegurarse una observación preterremoto, basta con archivar las imágenes por radar de la zona potencialmente sísmica que el satélite obtiene cada vez que pasa por allí. En el caso del ERS-1, 35 días es el periodo normal que consume en cubrir todo el globo antes de volver a pasar por la misma región.

Imágenes de julio y agosto de 1993 correspondientes al área de St. Louis afectada por las graves inundaciones. En ellas se aprecia claramente el alcance de las aguas desbordadas fuera de los cauces fluviales (Foto: ESA & CNES & SRSC).

INUNDACIONES DEL MISSISSIPPI

Cuando a fines de julio de 1993 se produjeron en la zona del Mississippi próxima a St. Louis las inundaciones debidas al desborde de los cauces fluviales, vigilar la marcha de las aguas y evaluar la situación para tomar las medidas de urgencia más oportunas, se hizo imposible con métodos convencionales. Las malas condiciones meteorológicas y la persistencia de las nubes dificultaban el vuelo de aviones y helicópteros de reconocimiento. Mientras, numerosas granjas eran tragadas por las aguas y la ciudad de St. Louis vivía una situación crítica.

En esas circunstancias, la técnica INSAR por satélite adquirió el protagonismo en el trabajo de reconocimiento, al ser el único medio capaz de mostrar la extensión alcanzada por las aguas, sin afectarle la presencia de nubes o la oscuridad nocturna. Dentro de las 24 horas siguientes a la adquisición de datos por el radar el satélite ERS-1, los técnicos del Space Remote Sensing Center procesaron la primera imagen del alcance de la catástrofe, valiéndose de imágenes actuales del ERS-1 y de otras de archivo recogidas cinco años atrás en la misma área por un satélite Spot. Desde entonces, un total de 35 imágenes fueron suministradas a los organismos oficiales pertinentes, lo que sirvió para planificar de forma eficaz las tareas de evacuación y demás medidas.

La vigilancia meteorológica efectuada por los satélites es vital para conocer con antelación la formación o el rumbo de huracanes, tifones, diluvios y otros fenómenos climáticos catastróficos. En la imagen, tifón fotografiado desde el espacio (Foto: NASA).

CATASTROFES METEOROLOGICAS

Por último, hacer hincapié en el hecho de que la vigilancia meteorológica efectuada por los satélites es vital para conocer con antelación la formación o el rumbo de huracanes, tifones, diluvios y otros fenómenos climáticos catastróficos. En el caso de los huracanes es de gran importancia hacer mediciones de las velocidades del viento en su interior, algo que puede hacerse mediante satélite. De todo ello depende el poder organizar a tiempo una eventual evacuación. Es indiscutible que las imágenes meteorológicas de satélite son la principal base de los pronósticos del tiempo ofrecidos a través de los medios de información. Constituyen un preciado bien de la era tecnológica al que nos hemos acostumbrado. Vemos a diario tales imágenes en la televisión, pero quizá muchas personas olvidan que sin esa estratégica información por satélite, se hundirían barcos pesqueros, se estrellarían aviones de pasajeros, y como consecuencia se perderían más vidas humanas que las que hoy se cobran las catástrofes naturales ■

noticiario noticiario noticiario

FIRMA DEL CONVENIO MINISDEF-AENA. El pasado día 10 de noviembre se realizó en el Cuartel General del Ejército del Aire la firma del Convenio de Cooperación entre el Ministerio de Defensa y el Ente Público Aeropuertos Nacionales y Navegación Aérea para la realización de las calibraciones en vuelo del Sistema de Navegación Aérea.

Por parte del Ministerio de Defensa-Ejército del Aire firmó el Jefe de Estado Mayor del Aire, teniente general Ignacio Manuel Quintana Arévalo y por parte de AENA Manuel Abejón en calidad de Presidente del Ente Público.

NUEVO GENERAL SEGUNDO JEFE DEL ESTADO MAYOR DEL AIRE. *El pasado día 21 de noviembre tuvo lugar, en el Salón de Honor del Cuartel General del Ejército del Aire, el acto de toma de posesión del General Segundo Jefe del Estado Mayor del Aire, José Antonio Mingot García, que viene a relevar al general Santiago San Antonio Copero.*

El acto fue presidido por el Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire quien, tras la Orden de nombramiento del SEJEMA, dio lectura a la fórmula de toma de posesión, cerrando el acto con una breve alocución.

SU MAJESTAD EL REY VISITA OFICIALMENTE LA BASE Y EL GRUPO DE ESCUELAS DE MATACAN. Su Majestad el Rey don Juan Carlos I visitó oficialmente el pasado jueves 6 de octubre la Base Aérea y el Grupo de Escuelas de Matacán, Salamanca, dentro del programa de visitas que periódicamente lleva a cabo don Juan Carlos con objeto de conocer de primera mano el estado operativo de las Fuerzas Armadas.

Su Majestad el Rey llegó a la Base de Salamanca en un helicóptero Superpuma del 402 Escuadrón de Fuerzas Aéreas y fue recibido por el Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, teniente general Ignacio Manuel Quintana. Acompañaron también al Rey durante su estancia en Matacán el Jefe del Mando Aéreo del Centro, teniente general Casimiro Muñoz y el Jefe de la Base Aérea y Director del Grupo de Escuelas, coronel Julio Rocaful.

Tras los honores de ordenanza y el saludo a la representación civil y militar, don Juan Carlos fue informado brevemente de las actividades de la unidad en la presentación que de la misma llevaron a cabo el General Jefe del MACEN y el Coronel Director.

Después de firmar en el Libro de Honor, su Majestad conoció el simulador de torre, donde los alumnos reciben la formación necesaria para su trabajo de controladores aéreos.

El Rey visitó también la fonoteca y oficina de información al soldado, instaladas ambas en el Escuadrón de Tropa.

Pasó después don Juan Carlos al banco de pruebas de motores donde inspeccionó la fiabilidad y seguridad del control y de las pruebas de calibración de los motores de los aviones C-212 Aviocar y C-101 Aviojet.

El Rey visitó finalmente la sala de simuladores de vuelo de aviones C-101, en los que los alumnos del Grupo de Adiestramiento reciben instrucción complementaria a sus prácticas reales.

Al término de la visita, don Juan Carlos presenció un lanzamiento de cargas por el sistema LAPEX: extracción por paracaidas a baja altitud. El Rey pudo comprobar el perfecto estado del material empleado, tan frágil como una copa de cristal y una botella de cava, con las que brindó.

HOMENAJE A LOS CAIDOS DEL EJÉRCITO DEL AIRE EN VILLATOBAS (TOLEDO). Con ocasión de sus Fiestas Patronales en honor a Nuestro Padre Jesús Nazareno, el día 13 de septiembre, el Ayuntamiento de Villatobas (Toledo) organizó un homenaje a los Caidos del Ejército del Aire.

El acto fue presidido por el General Jefe del Mando Aéreo del Centro y Jefe de la Primera Región Aérea Casimiro Muñoz Perez, siendo acompañado por Concepción del Campo Aguado, alcaldesa de Villatobas.

Para dar realce a este evento, el Ejército del Aire colaboró con diferentes medios en las actuaciones siguientes:

- El día 13 a las 12:00 horas, se realizó el Bautismo del Aire a un grupo de niños de Villatobas.

- Dentro del programa de actos para este día, hay que resaltar el del Homenaje a los Caídos del Ejército del Aire, que se realizó a las 18:00 horas y que fue presenciado por todos los villatobanos y por vecinos de otras localidades cercanas a este pueblo.

Comenzó el acto rindiéndose los honores de ordenanza al G.J. MACEN y P.R.A., que revistó a una Ella. del ACAR de Villatobas con Escuadra de Gastadores, Banda y Música. Seguidamente el General Jefe del MACEN y P.R.A. Casimiro Muñoz Pérez, saludó a las autoridades civiles y militares, reina de las fiestas juvenil e infantil y a sus damas de honor.

- La alcaldesa de Villatobas pronunció unas palabras de gratitud al Ejército del Aire y al General Jefe del MACEN y P.R.A., siendo contestada ésta por la autoridad militar, la cual resaltó que había hecho coincidir el relevo de mando del Acuartelamiento Aéreo de Villatobas y E.V.A. nº 2, con el fin de realzar más si cabe los actos programados, seguidamente se cantó el Himno al Ejército del Aire.

- La ofrenda de una corona de laurel a los caidos del Ejército del Aire, fue el momento más emotivo. La corona fue portada por la reina de las fiestas y un soldado de la localidad hasta el monumento, siendo depositada en él por el General Jefe del MACEN y la alcaldesa.

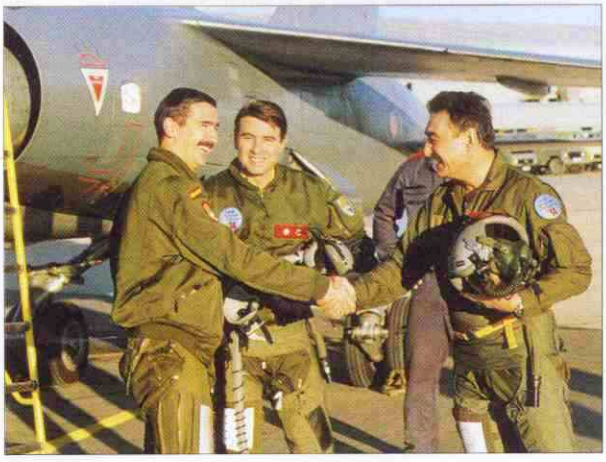
- La banda y música del MACEN interpretó el toque de oración, al final de la cual una formación compuesta por dos F-18 y dos RF-4C Phantom, del Ala nº 12 (Base Aérea de Torrejón) sobrevoló la zona del acto, poniéndose fin a este homenaje con un desfile militar.

- La autoridad militar, acompañada por las autoridades civiles y militares, reina de las fiestas y damas de honor, inauguró la exposición estática de material aeronáutico y astronáutico instalada en el salón cultural.

- Como colofón, la banda de música del MACEN ofreció un concierto en el Auditorio del Parque Municipal, interpretando varias piezas de su amplio repertorio, siendo muy bien acogido por el numerosísimo público que llenaba el mismo.

- Posteriormente en la Iglesia parroquial tuvo lugar una ofrenda de flores a Nuestro Padre Jesús Nazareno, patrón de la localidad de Villatobas.

- Finalmente el Ayuntamiento de Villatobas ofreció una cena al teniente general Casimiro Muñoz Pérez, Jefe del Mando Aéreo del Centro y Primera Región Aérea, a la que asistió la corporación municipal, reina de las fiestas y damas de honor, así como el personal militar asistente a los actos.



PRIMER MIRAGE F-1 BIPLAZA EN ALBACETE. *El pasado día 14 de noviembre, procedente de la Base Aérea de Chateaudon (Francia), llegó a Albacete el primer avión biplaza Mirage F-1. El avión estaba pilotado por el teniente coronel José Antonio Compañy Follana y por el comandante Francisco Javier Fernández Sánchez, ambos con destino en el Ala 14, siendo recibidos a su llegada por el coronel Jefe del Ala nº 14, Antonio García Lozano.*

LA FEDERACION AERONAUTICA INTERNACIONAL CONCEDE EL «HONORARY GROUP DIPLOMA» A LA FUNDACION INFANTE DE ORLEANS. La Federación Aeronáutica Internacional (FAI) fue fundada en 1905, dos años después que los hermanos Wright volaran por primera vez en Carolina del Norte. La FAI, integrada por más de setenta países -entre ellos España como socio fundador- tiene como objetivos principales promover todas las actividades aeronáuticas y astronáuticas a nivel mundial; controla los acontecimientos deportivos aéreos, certifica los récords, así como premia las actividades científicas y técnicas relacionadas con la aeronáutica y astronáutica.

El «Honorary Group Diploma» concedido a la Fundación Infante de Orleans fue establecido en 1965 para «premiar al grupo de personas que más significativamente hallan contribuido al progreso de la aeronáutica y astronáutica en el último año o años».

La Fundación Infante de Orleans fue reconocida por el Ministerio de Cultura como Entidad Cultural de carácter Benéfico en 1990 y es miembro colaborador del Instituto de Historia y Cultura Aeronáutica. Sus objetivos son adquirir, restaurar y conservar en condiciones de vuelos aquellos aviones que por su singularidad e historia merezcan prolongar su vida operativa, divulgando su significado histórico mediante su exposición estática permanente y exhibiciones periódicas en vuelo.

La Fundación se debe a un grupo de entusiastas aviadores, hoy premiados por FAI y está patrocinada por varias entidades públicas y privadas. Su colección la componen veintiun aviones, desde un Fleet del año 1928, el avión más antiguo que vuela en España, hasta modelos de 1970. Entre ellos una avioneta de 1953 igual a la que voló a los 88 años el Infante D. Alfonso de Orleans y Borbón, figura egregia de la aviación española y en cuyo honor la Fundación lleva su nombre y al que precisamente la FAI concedió el título de piloto aviador en 1910 convirtiéndose así en el primer militar español con dicho título.

Burt Lancaster

VICTOR MARINERO

Ha muerto una de las principales estrellas de Hollywood, Burt Lancaster.

Burton Stephen Lancaster nació en 1913 en Nueva York. Empezó como gimnasta y acróbata de circo, en el tándem «Lang y Cravat» (con el diminuto Nick Cravat, que también compartiría con aquél piruetas en varias películas). Una herida en una mano apartó a Lancaster de las pistas de los circos. Pero rápidamente fue contratado por la Universal para protagonizar «Forajidos», una película policiaca de Robert Siodmak basada en un cuento de Hemingway, donde se lanzaba también a Ava Gardner. Desde su primera película Burt Lancaster fue uno de los actores más taquilleros de los EE.UU., tanto en thrillers, como en dramas o películas de aventuras, con incursiones en la comedia y el western. La cotización de este actor se mantuvo durante más de cuatro décadas, desde su debut en 1946 hasta su intervención en «Local Hero» (1983), tanto en el cine americano como en el cine italiano, donde hizo «escapadas» a partir de 1963, año de su memorable actuación en «El Gatopardo» de Visconti. Casi todas sus películas dieron dinero, y solo a partir del 84, Lancaster aceptó colaborar en papeles secundarios.

«Fuerza bruta», «Voces de muerte», «El abrazo de la muerte», «El Halcón y la flecha», «El temible burlón», «Duelo de titanes», «Trapecio», «De aquí a la eternidad», «Mesas separadas», «Elmer Gantry» (por la que ganó el Oscar), «El tren», «El nadador», «Novecento», «La isla del dr. Moreau», «Atlantic City»... dieron muchas caras a este actor que podía ser sencillo o complejo, vitalista o nihilista, jovial o melancólico, exuberante o misántropo. El repertorio que va de «Apache» a «Confidencias» no puede ser más amplio.

Desde que en 1951 interpretó a un suboficial de la Legión francesa en «Diez valientes» y al año siguiente hizo de soldado en una isla de los Mares del Sur en «Huracán de emociones», vistió el uniforme en trece ocasiones, «escalando grados».

Una de sus películas más famosas es «De aquí a la eternidad», un superdrama basado en el best-seller de James Jones, sobre la vida de un sargento y dos soldados destinados en Pearl Harbor (Lancaster, Sinatra, Montgomery Clift), en noviembre-diciembre de 1941, antes y durante el bombardeo de la aviación japonesa. Deborah Kerr y Donna Reed hacían los papeles femeninos. El film fue dirigido por el austriaco Fred Zinemann y obtuvo ocho Oscars en 1953.

Otro de los mayores éxitos de Lancaster fue «Aeropuerto» (1969), donde interpreta al primer piloto de un avión de pasajeros con problemas, encabezando un reparto estelar con Dean Martin, Jean Seberg, Jacqueline Bisset, Helen Hayes, Van Heflin, Dana Wynter, George Kennedy, Lloyd Nolan y Barbara Hale. Esta superproducción trajo cola («Aeropuerto 75», «Aeropuerto 77», «Aeropuerto 80», «Aeropuerto SOS, vuelo secuestrado») pero Lancaster no intervino en las secuelas.

Es posible que la mejor interpretación de Burt Lancaster no corresponda a «Elmer Gantry» ni a «El Gatopardo» ni a «Atlantic City» (que le dieron su mayor prestigio), sino a «Los temerarios del aire» (1969), donde forma con Gene Hackman y Scott Wilson un trío de paracaidista-acróbatas, que va en gira por los aeródromos y pistas improvisadas del «Medio Oeste». Lancaster es un tipo lacónico y algo amargado, que está a punto de rehacer su vida a costa de quedarse con una mujer casada (Deborah Kerr), pero que finalmente muere tras realizar un salto especialmente arriesgado.

Muy popular fue también «Victoria en Entebbe» (1976), sobre la operación de comandos israelita para liberar a pasajeros judíos secuestrados en una ciudad de Uganda por terroristas árabes. Al lado de Kirk Douglas, Elizabeth Taylor, Richard Dreyfuss, Linda Blair, Anthony Hopkins y Helmut Berger, Lancaster desempeñaba el papel del entonces ministro de Defensa Shimon Peres.

Lancaster hizo de «halcón» del Pentágono en tres ocasiones: «Siete días de mayo» (1964), «Acción ejecutiva» (1973) y «Alerta misiles» (1977). En ésta, amenaza con lanzar misiles desde un emplazamiento secreto contra la URSS si el presidente no accede a dar por televisión la explicación que él piensa que tuvo el origen de la guerra del Vietnam.

Lancaster ha desaparecido, pero perdurará en sus películas.

¿sabías que...?

... que se ha emitido una Orden Ministerial sobre regulación de los Actos Religiosos en Ceremonias Solemnes Militares? (Orden Ministerial nº 100/94, de 14 de octubre; BOD nº 205, de 20 de octubre de 1994).

*****

... la cuantía de los efectivos a incorporar a las Fuerzas Armadas durante el año 1995 para prestar servicio militar será de 225.300 españoles, incluídos 1.145 que lo cumplirán en la modalidad del servicio para la formación de cuadros de mando para la reserva del servicio militar y que el ministro de Defensa efectuará la distribución de dichos efectivos entre el Ejército de Tierra, la Armada y el Ejército del Aire, asignándose unos 2.000 españoles al servicio de la Cruz Roja Española? (Real Decreto 2109/94, de 28 de octubre; BOD nº 213, de 2 de noviembre de 1994).

*****

... se ha publicado la Lista Oficial de Productos Combustibles, Lubricantes y Asociados Aceptados (LOPA) para las Fuerzas Armadas, así como los que se vayan incluyendo a partir de esta fecha serán considerados a los efectos oportunos en los pliegos de bases para la contratación de sumiistros en el Ministerio de Defensa? (Resolución 200/38978/94, de 21 de octubre del Estado Mayor de la Defensa; BOD nº 220, de 11 de noviembre de 1994).

*****

... el Director General Gerente del Instituto para la Vivienda de las Fuerzas Armadas ha delegado determinadas facultades en el Subdirector General de Gestión del INVIFAS y en el Subdirector General Económico Financiero del INVIFAS? (Resolución 106/94, de 28 de octubre, del Director General Gerente del INVIFAS; BOD nº 220 de 11 de noviembre de 1994).

*****

... se han completado las normas generales por las que han de regirse las acreditaciones de conocimientos y los reconocimientos, así como las revalidadas de aptitud en idiomas extranjeros, de interés para las Fuerzas Armadas del personal militar profesional, tanto de carrera como de empleo y de los alumnos de los centros docentes militares de formación y de la modificación de la Escuela Conjunta de Idiomas de las Fuerzas Armadas, que pasará a denominarse Escuela Militar de Idiomas? (Orden Ministerial 107/94, de 28 de octubre; BOD nº 220, de 11 de noviembre de 1994).

*****

... se implanta en el ámbito del Ministerio de Defensa el STANAG 3531 «Informe e investigación de seguridad de vuelo accidentes/incidentes de aeronaves y/o misiles militares», aunque si estuviera actuando algún órgano judicial en la investigación del accidente, deberá solicitar la autorización para la investigación técnica que deberá realizarse sin perjuicio de la de carácter judicial que se esté realizando? (Orden Ministerial delegada nº 200/38823/94, de 25 de octubre; BOD nº 220, de 11 de noviembre de 1994).

*****

... se ha procedido a derogar la Orden Ministerial 14/87 y su sustitución por otra que se adecue a la Ley 17/89, de 19 de julio, reguladora del Régimen del Personal Militar Profesional se han aprobado las «Normas para la elaboración de los escalafones de las Fuerzas Armadas y Guardia Civil»? (Orden Ministerial 108/94, de 28 de octubre; BOD nº 220, de 11 de noviembre de 1994).

*****

... la distribución de efectivos del reemplazo de 1995 es la siguiente para el Ejército del Aire: 150 para servicio para la formación de cuadros de mando; 21.594 de personal de tropa? (Orden 109/1994, de 4 de noviembre; BOD nº 221, de 14 de noviembre de 1994).

*****

... se ha emitido una nueva disposición sobre justificación y anticipos de las indemnizaciones por razón de servicio? (Orden de 8 de noviembre de 1994; BOD nº 222, de 15 de noviembre de 1994).

*****

... se ha realizado una nueva homologación de títulos a los del Catálogo de Títulos Universitarios Oficiales, creado por Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre? (Real Decreto 1954/1994, de 30 de septiembre; BOD nº 226 de 21 de noviembre de 1994).

*****

... se amplía en seis meses el plazo para resolver las solicitudes de Placa, Encomienda y Cruz de 1 Real y Militar Orden de San Hermegildo, formuladas al amparo de la Real Orden 223/1994, de 14 de febrero, y que hayan sido presentadas en los registros generales de este Ministerio, desde la entrada en vigor del citado Real Decreto hasta la publicación de la presente Orden en el BOD? (Orden Ministerial nº 111/1994, de 17 de noviembre; BOD nº 228, de 23 de noviembre de 1994).

*****

Light strike-fighters and training market.

Sergio Coniglio.
Military Technology. Issue 8. 1994.

La mayoría de los artículos o análisis que se publican sobre aspectos operativos o tecnológicos de aviones de combate normalmente hacen referencia a tipos de altas características y prestaciones y, en consecuencia, de elevado costo, por lo que generalmente solo pueden entrar en servicio en las fuerzas aéreas de las grandes potencias.

Sin embargo, los requisitos y necesidades formuladas por las fuerzas aéreas de un gran número de naciones pueden ser satisfechas por sistemas de armas mucho menos sofisticados, más simples y, por tanto, más baratos, lo cual abre un atrayente mercado a un gran número de cazabombarderos ligeros.

Bajo este planteamiento general se presentan en este artículo unas consideraciones operativas, basadas en la experiencia reciente, sobre la oportunidad de su empleo para detallar asimismo sus posibilidades en cuanto a los avances conseguidos en los aspectos de armamento, aviónica, navegación, sistemas de ataque y autodefensa.

Se analizan y comparan las características de los actuales cazabombarderos ligeros, agrupados bajo las tres categorías que pueden establecerse, y que responden a los criterios de aviones de entrenamiento básico y avanzado armados, variantes monoplazas de los modelos anteriores, y aviones expresamente diseñados para este fin. Se resaltan sus capacidades y posibilidades haciendo hincapié en cuanto a sus posibles módulos de armamento.

También contempla como un más que probable competidor a estos cazabombarderos ligeros la oferta de la USAF de poner en venta, a bajo precio, de 300 a 400 aviones F-16 de las primeras series, lo cual puede ser una irresistible tentación para muchas naciones a pesar de los posteriores altos costos de mantenimiento y apoyo.

◇◇◇

Modern air power theory. Some neglected issues.

Dr. Philip Sabin.
Royal Air Force Magazine. September 1994.

El periodo de tiempo de la llamada «guerra fría» supuso un paréntesis en cuanto a los planteamientos y estudios doctrinales sobre el poder aéreo, ya que toda la atención se puso en las implicaciones estratégicas del armamento nuclear. sin embargo, esta corriente ha ido cambiando y hoy día, alumbrados principalmente por los centros de la USAF y de la RAF, están surgiendo nuevos ensayos y teorías referentes a los distintos aspectos y problemas doctrinales que lleva consigo el poder aéreo.

En este artículo se consideran cuatro aspectos del poder aéreo, cuyos conceptos tradicionales, según su autor, a la luz de la experiencia obtenida como consecuencia de los últimos conflictos bélicos, parecen inadecuados. No son los únicos, pero sí se considera que los aspectos referentes a la definición del poder aéreo, el dominio del aire, la disuasión aérea y las limitaciones del poder aéreo están entre los más importantes. En cada uno de ellos se analizan los avances conseguidos y los planteamientos que deben ser adoptados para permitir el óptimo empleo del poder aéreo ante situaciones de crisis o guerra. Los últimos acontecimientos bélicos han confirmado al poder aéreo cómo el elemento dominante y primordial del poder militar.

◇◇◇

Aviones de combate en Sudamérica

Tecnología Militar. Nº 3. 1994.

La revista Tecnología Militar ha editado un número monográfico dedicado a la aviación militar de las naciones sudamericanas, y que proporciona una panorámica sobre el momento actual y las características propias de la aviación de combate en esa zona. De los comentarios y artículos que presenta, básicamente son dos los que polarizan un mayor interés.

En el artículo inicial se pormenorizan los medios aéreos y despliegue en cada una de las naciones, del que se deriva la imperiosa necesidad de reemplazar los actuales medios por otros de generaciones más avanzadas. Pero estos relevos han sido postergados bien por carencias presupuestarias o por la imposibilidad de obtener el material adecuado a sus necesidades. Y sobre esta situación planean las ofertas estadounidenses, a la cabeza de las cuales figura el F-16, deseoso de irrumpir en ese continente.

Frente a estas ofertas, en un segundo artículo se alinean las presentadas por Rusia, que últimamente se ha volcado en esfuerzos para recuperar parte de su mercado anterior y para introducirse en otros. Se pasa revista a la tecnología y material ruso ya en servicio en estas naciones, así como a la buena acogida de las actuales ofertas. No obstante, la incertidumbre existente ante el asegurar un posterior sistema logístico de aprovisionamiento situa a Rusia en desventaja.

Sudamérica atraviesa actualmente un aparente periodo de distensión política, por lo que la mayoría de las naciones, a pesar de sus carencias y de las ofertas existentes, han aplazado sus planes de renovación del material aéreo de combate.

◇◇◇

Dispenser-borne intelligent submunitions.

Winfried Hautermann.
Military Technology. Issue 8. 1994.

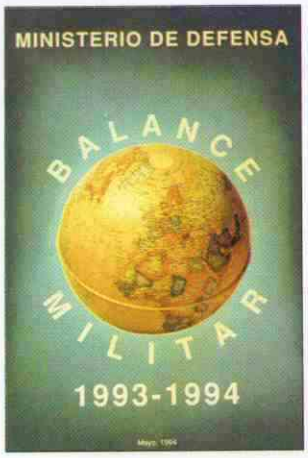
La Guerra del Golfo puso de manifiesto la indudable importancia del llamado «armamento inteligente». Gracias a él fueron neutralizados los principales elementos de las Fuerzas Armadas iraquíes y de su estructura de mando con un mínimo de pérdidas aliadas. Por otra parte, la nueva estrategia de la OTAN, la denominada «presencia adelantada» que ha reemplazado a la anterior de «defensa delantada», está basada principalmente en la gran movilidad, flexibilidad y potencia de fuego de las fuerzas aéreas.

Bajo este planteamiento, de la utilidad y necesidad del armamento stand-off, el artículo considera inicialmente los tipos de acciones que pueden llevarse a cabo y los objetivos prioritarios que deben ser batidos para, seguidamente, citar los distintos proyectos existentes en cuanto a dispenser para submunición stand-off.

Es con relación a la submunición donde el artículo se extiende ampliamente, considerando la complejidad y problemática de todos sus elementos y sensores, especialmente el sistema de guiado. Se hace un estudio específico sobre la submunición utilizada contra refugios de aviones así como de los procedimientos para su empleo y problemática derivada.

A pesar de la complejidad que hoy día todavía presentan los sistemas de dispenser para submunición stand-off, son básicos para reducir los riesgos del combate aéreo con medios tripulados.

Bibliografía



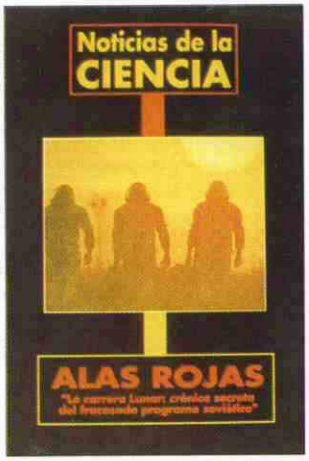
BALANCE MILITAR 1993-1994. UN VOLUMEN DE 438 PAGS. DE 19,5 X 27 CMS. EDITADO POR LA SECRETARIA GENERAL TÉCNICA DEL MINISTERIO DE DEFENSA. PASEO DE LA CASTELLANA Nº 109. 28046 MADRID.

Hasta ahora el Balance Militar, que es una versión castellana de la obra Military Balance, publicada en inglés por The International Institute for Strategic Studies, era un número extraordinario de la revista Ejército. A partir de ahora pasa a ser una publicación independiente y aunque realizada por el Servicio de Publicaciones del Estado Mayor del Ejército, es editada por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Como ya se ha dicho en otras ocasiones, hasta 1986 la periodicidad era bianual, pero a partir de 1987, la rapidez de los cambios de la situación, aconsejó que pasara a ser anual. En esta edición, se ha mantenido, en líneas generales, el formato de años anteriores, pero su contenido ha sufrido grandes cambios por lo que respecta a la entidad, estructura y organización de las distintas fuerzas armadas, debido principalmente a la inclusión de un considerable número de fuerzas armadas correspondientes a los nuevos países que han surgido de la desintegración de la Unión Soviética y la desmembración de Yugoslavia. Esto unido a la reestructuración todavía no terminada, de la OTAN, hace que exista una transición continua y densa en acontecimientos. Ello ha dado lugar a una gran variación y riqueza de nuevos datos en los comentarios, otra vez de nueva planta en la presente edición. Asimismo ésto se ha reflejado en los cuadros y análisis de la segunda parte de esta edición. Como complemento a la información sobre cada país, se nos presenta un cuadro sinóptico de la futura organización del Ejército de Tierra alemán, como consecuencia de la reunificación. Asimismo se incluyen mapas diversos sobre temas de actualidad, como la Europa de los países pertenecientes a la OTAN y los que no; los distritos militares de Rusia; Orienta Medio y las regiones y distritos militares de China. Fuera del libro se incluye un plano de Asia con el desarrollo de las posibilidades de Defensa.

Indice: Editorial. Formato, Abreviaturas. 1. Países y pactos principales. 2. Análisis y cuadros. 3. Mapas.

NOTICIAS DE LA CIENCIA. ALAS ROJAS. MANUEL MONTES PALACIO. UN VOLUMEN DE 127 PAGS. DE 15 X 21 CMS. EDITADO POR INFORTECNICA. PLAZA MARAGALL, Nº 4. 08026 BARCELONA. EN CASTELLANO.

En realidad esta obra está dedicada a estudiar la aventura espacial soviética. La exploración del Cosmos que se puede decir que se inició en 1944.

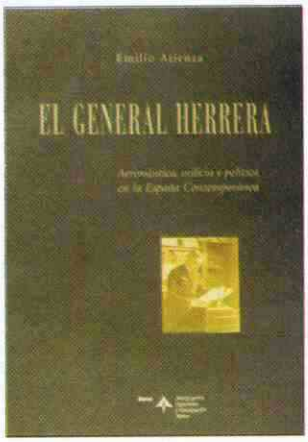


Desde luego hubo antecedentes en las novelas de ciencia ficción, pero como siempre la realidad ha sobrepasado con creces a la ficción. En la obra que estamos reseñando se nos explican en forma casi novelada, los diferentes capítulos de esa carrera, que todavía no ha terminado, a pesar del desmantelamiento total de la Unión Soviética, que no deja de ser todavía un misterio. El autor de una forma muy minuciosa nos describe los múltiples intentos soviéticos, de los que se tiene muy poca información, ya que se llevaron con un hermetismo total. Eso sí, los éxitos eran ampliamente aireados, podemos decir que estaban orquestados a bombo y platillo. Desgraciadamente las fotos, aunque fruto de una labor muy meritoria, no son muy buenas. Aunque la Unión Soviética empezó con ventaja, poco a poco la fue perdiendo y el 20 de julio de 1969, fueron dos astronautas norteamericanos los que pisaron por primera vez la Luna. Con la desintegración del Imperio soviético ha empezado una nueva era, convirtiendo la rivalidad en colaboración.

Indice: Prólogo. El inicio del programa espacial. Y ahora la Luna. Aprovechando la ventaja. Motores, cohetes y naves espaciales. La hora de las apuestas. En el fragor de la competición. Ecos de infortunio. Cuando el sueño se desvanece. Epílogo.

EL GENERAL HERRERA, POR EMILIO ATIENZA. UN VOLUMEN DE 477 PAGS. DE 17 X 24 CMS. EDITADO POR AENA. C/ JOSEFA VALCARCEL Nº 52. 28027 MADRID. TELÉFONO 320.50.51.

La figura de Emilio Herrera es realmente atractiva. Es realmente contradictorio. El Herrera gentil, hombre de Alfonso XIII, católico ferviente, amigo y compañero del gran Kindelán, y que en 1931 estuvo a punto de abandonar el Ejército para no servir a aquella Segunda República atea y contraria a su forma de pensar, en 1936 se puso al servicio de los que asolaron España con una persecución cruel de todo lo que representaba España. Su vida profesional empezó, como la de tantos aviadores ilustres, en la Aerostación. Su formación militar la tuvo en la Academia de Ingenieros de Guadalajara. Su primera actuación fue en la Plaza de Melilla, prácticamente asediada por la morisca. Luego pasó a la recién creada Aerostación Militar. Su actuación fue destacada lo mismo en el plan militar que en el deportivo. Al crearse la Aviación Militar Herrera fue de los pioneros, no solamente en la vertiente de piloto como en la de científico. En los años 20 desarrolló el túnel aerodinámico de Cuatro Vientos, que en aquella época fue uno de los más modernos. También en la misma década creó la Escuela Superior Aerotécnica, en la que se formaron todos los ingenieros aeronáuticos anteriores a 1936. Al acabar dicha contienda esa Escuela se convirtió en la Academia Militar de Ingenieros Aeronáuticos y luego en la Escuela Civil, actualmente integrada en la Universidad Politécnica de Madrid. Fue autor de numerosas obras, entre las que destaca la famosa aerodinámica de Herrera. Lo que es lamentable es que esa valiosa personalidad perdiera el tiempo en problemas políticos. De todas formas Herrera, al acabar nuestra contienda civil, quiso volver a su Patria, y tuvo la ayuda de su compañero de los primeros tiempos, Kindelán,

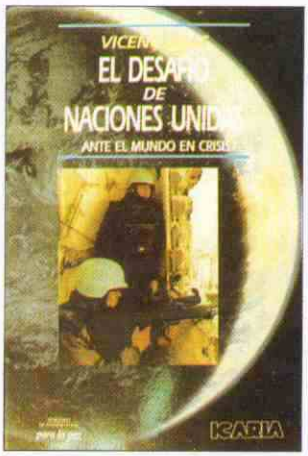


pero muchos otros no opinaban lo mismo. Quizá pensando que la gran figura de Herrera les iba a perjudicar en sus mezquinos planes de escalada.

Indice: Introducción. Cap. I. Primeros años. Cap. II. Emilio Herrera Herrera y los orígenes de la aeronáutica española (1903-1931). Cap. III. Ciencia y aeronáutica. Cap IV. Los años de la II República y la Guerra Civil española. Cap. V. El compromiso político de Emilio Herrera. Cap. VI. La íntima tragedia de los católicos alineados con la II República. La actitud de Emilio Herrera.

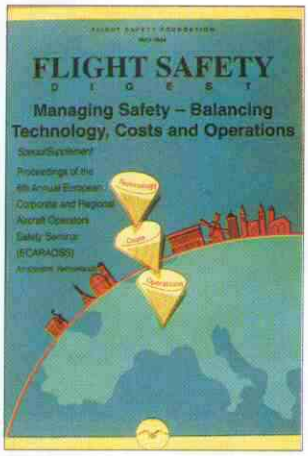
EL DESAFIO DE NACIONES UNIDAS ANTE EL MUNDO EN CRISIS, POR VICENTE FISAS. UN VOLUMEN DE 286 PAGS. DE 14,5 X 21,5 CMS. PUBLICADO POR ICARIA. C/ CONDE DE URGEL, Nº 53. 08011 BARCELONA.

La edición de este libro ha sido posible gracias a la colaboración del Seminario de Investigación para la Paz del Centro Pignatelli de Zaragoza. El autor es investigador sobre desarme del Centro UNESCO de Cataluña. Doctor en Peace Studies por la Universidad de Bradford, es también miembro de Investigación para la Paz del Centro Pignatelli de Zaragoza y del British American Security Council. Por ello está plenamente capacitado para tratar el tema que viene expresado en el título de esta obra. En ella se analizan cuestiones esenciales relacionadas con el presente y el futuro de la ONU, organismo que como es fácil observar, posee grandes deficiencias, aunque se ha mostrado siempre muy eficaz para mantener el diálogo y la reflexión sobre temas de alcance universal. Lo interesante de la obra que estamos reseñando es que el autor analiza los asuntos actualmente pendientes de resolver como son: la reforma del Estatuto de la ONU, la ampliación de su Consejo de Seguridad, la prevención de los conflictos, las intervenciones llamadas humanitarias, las fuerzas de mantenimiento de la Paz llamadas también policía de la ONU, el uso de la fuerza por parte de Naciones Unidas, Europa y la seguridad colectiva y la contribución de España en las fuerzas de paz y en los Organismos Internacionales. Además sobre todos estos temas el autor hace unas propuestas muy concretas, algunas de ellas muy elaboradas. Esta obra es de interés para todos los que queremos que nuestro planeta sobreviva a la actual crisis en que estamos inmersos.



FLIGHT SAFETY-BALANCING TECHNOLOGY, COST AND OPERATIONS (MEJORANDO LA SEGURIDAD-COMPROMISO ENTRE LA TECNOLOGIA DE LOS COSTES Y EL FUNCIONAMIENTO). UN VOLUMEN DE 367 PAGS. DE 215 X 278 MMS. PUBLICADO POR FLIGHT SAFETY FOUNDATION. 2200 WILSON BOULEVARD. ARLINGTON, VIRGINIA. 22201-3306 USA.

Este volumen contiene los estudios presentados en el 6º Seminario Anual europeo sobre seguridad de operadores de líneas aéreas regionales (6th Annual European Corporate and Regional Aircraft Operators Safey Seminar, ECARAOSS), que tuvo lugar en Amsterdam (Holanda) entre el 28 de febrero y el 22 de marzo de 1994 y al que asistieron más de 100 profesionales de aviación y que estuvo centrado en un mejoramiento de la Seguridad en Vuelo, al mismo tiempo que se incorporan los avances en Tecnología, costes y funcionamiento. También se trató sobre los esfuerzos realizados por la Fundación de Seguridad en Vuelo (FSF) para reducir drásticamente los accidentes durante el vuelo controlado sobre el suelo (CFIT). De año en año la participación de Europa a ese esfuerzo ha ido creciendo debido en gran parte a los miembros de ECARAOSS. Los trabajos de los participantes son reproducidos tal como fueron presentados. Por ello el tamaño de las letras es muy variado. Pero la reproducción ha sido muy bien realizada. Las figuras naturalmente ya no están tan bien, pero son perfectamente identificables. Al final se incluye una relación del Comité de Selección, otra del Comité Consultor Internacional de la FSF y otra de los dirigentes de esa Organización.



ESTABILIDAD Y CONTROL DEL AVION, POR ESTEBAN OÑATE. UN VOLUMEN DE 183 PAGS. DE 17 X 24 CMS. EDITORIAL PARANINFO. C/ MAGALLANES, 25. 28015 MADRID. 1994.

Esta obra es el séptimo título de la Colección Tecnología Aeronáutica que publica editorial Paraninfo. Se trata de explicar de la forma más sencilla y clara el importante tema de la estabilidad y del control de los aviones. Para ello se sigue un método teórico práctico. Pero ello no ha sido óbice para eludir ciertos fenómenos complejos en el campo de la estabilidad, como el acoplamiento intercial, las distintas formas con que se puede presentar la barrena de los aviones, los modernos conceptos de aplicación del control activo, como son la estabilidad relajada. Estos son conceptos todavía incipientes en sus aplicaciones a las aeronaves. Empieza el estudio dando unas ideas muy claras sobre el peso y el centrado de un avión, conceptos que parecen evidentes pero sobre los que existen muchas confusiones. Luego plantea los principios fundamentales de la estabilidad del avión. Con esto ya empieza a estudiar las estabilidades estáticas referidas a los tres ejes, longitudinal, direccional y lateral. A continuación empieza a tratar el tema de la estabilidad dinámica, y a pesar de su complejidad lo trata de una forma, no elemental, pero sencilla. Otro tema de interés es el del control, que como se sabe está muy ligado con la estabilidad. Una técnica moderna es el control activo que comprende el conjunto de sistemas automáticos de control de vuelo con múltiples funciones. Como apéndices se presentan los equipos de pesada del avión y unos ejercicios de cálculo de peso y centrado. Al final de la obra se da un índice alfabético de este tomo y otro combinado de los seis primeros tomos de la Colección Tecnológica Aeronáutica.

Indice: Prólogo. 1. Peso y centrado del avión. 2. Principios de estabilidad del avión. 3. Estabilidad estática longitudinal. 4. Estabilidad estática direccional. 5. Estabilidad lateral. 6. Estabilidad dinámica. 7. Control. 8. Vuelo por cable y control activo de la aeronave. Apéndice A. Equipo de pesada del avión. Apéndice B. Ejercicios de cálculo de peso y centrado. Bibliografía recomendada. Indice alfabético. Indice combinado.

Ultima página. Pasatiempos

PROBLEMA DEL MES, por MIRUNI.

Hallar la edad de un niño sabiendo que si al duplo del cuadrado de su edad, más el triple de esa edad, se añaden 48 años resulta un total de 200 años.

SOLUCION AL PROBLEMA DEL MES ANTERIOR

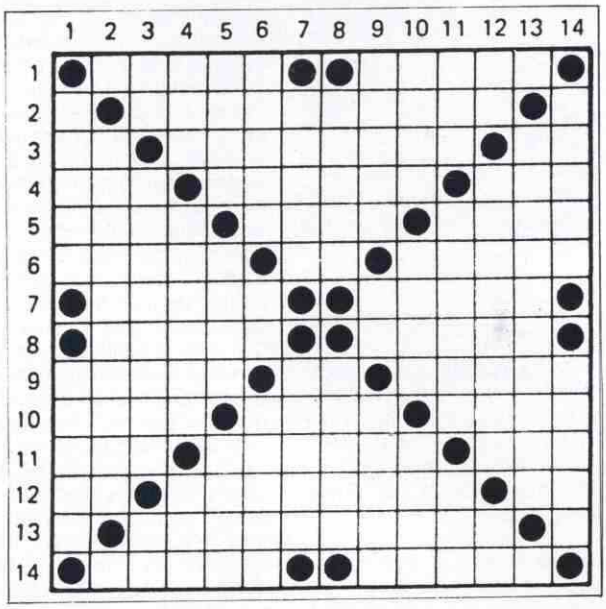
Los números son 11, 13 y 15.

Llamando x al número del medio los otros serán x - 2, x + 2.

Por el enunciado diremos
(x - 2) + (x + 2) = 39.

Luego 3x = 39,
por lo que x = 13

CRUCIGRAMA 10/94, por EAA.



Horizontales:

1. Mamífero roedor. Cierto adverbio de tiempo.- 2. Matrícula española. Navegantes aéreos. Matrícula española.- 3. En town. Nombre con el que se conoció el avión CANT Z-1007 (pl.). Vocal repetida.- 4. Cuadúpedo doméstico. Al revés, ninfa marina. Monarca.- 5. Plural de consonante. Voz para que se detenga la tropa cuando va marchando. Plaza romana donde se trataban los negocios públicos.- 6. Plural de cierta medida. En boa. Honestidad, modestia.- 7. Repite. Al revés, dóneles.- 8. Al revés, ave palmípeda marlna. Figuradamente, casa, domicilio.- 9. Al revés, especie de gachas. Río italiano. Lazos en los que, cuanto más se tira, más se aprieta..- 10. Adverbio latino muy repetidor. Suceso, acontecimiento. Obtuso y sin punta..- 11. Nómina o catálogo. Fin o término de un movimiento. Nota musical.- 12. Partícula inseparable. Satélite de Saturno. Interjección arriera.- 13. Matrícula española. Descollarás, harás sobresalir. Matrícula española.- 14. Repara un daño. Especie, género, calidad.

Verticales:

1. Península oriental dividida. Al revés, diverso, diferente.- 2. Consonante. Bimotor de bombardeo Vickers, de principios de la II Guerra Mundial. Punto cardinal.- 3. Vocal repetida. Nombre del avión C. Vultee Stinson L.5. Entrega.- 4. Astilla impregnada de resina. Al revés, siembras matas. Nombre codificado por la NATO del helicóptero ruso Ka.15.- 5. Orilla de telas con dibujos pintados. Unas señoras apocopadas. Ponga el pie sobre alguna cosa.- 6. Al revés, ensenada pequeña. Lo que fue el actual PP. Atrae, consigue.- 7. Adorno con nieles. Junta, iguala dos cosas.- 8. La mayor arteria del cuerpo. Al revés, grueso, gordo.- 9.- Cierto mes del año. Al revés, siglas de una antigua industria aeronáutica española. Tener antipatía y aversión hacia algo.- 10. Unes, sujetas. Caminante a pie. Cierto adverbio de tiempo con falta ortográfica.- 11. Otro adverbio, pero de cantidad. Nombre con el que se conoció el bimotor Breguet W.470T. Apócope de la moneda argentina.- 12. Campeón. Cercados, envueltos. Reflexivo.- 13. Punto Cardinal. Lugar con poca preparación, del que despegan y aterrizan aviones (pl). Matrícula española.- 14. Grande, superior. Unicos en su especie.

SOLUCION AL CRUCIGRAMA 9/94

Horizontales:

1. Troca. Mares.- 2. A. Adolphines. D.- 3. PV. Alciones. CA.- 4. Ria. Tequio. Hen.- 5. oliS. Suno. Seno.- 6. Adras. eD. Zarta.- 7 eeleP. Cuece.- 8. Batió. artuN.- 9 Cedas. TS. Calna.- 10. Reas. Cros. Seis.- 11 Iss. Toisón. SAR.- 12. Et. Tornados. Le.- 13. S. Hurricanes. P.- Issoe. Sordo.

2.- ¿Cómo vuela?

513

SOLUCION DE LOS JEROGLIFICOS DEL MES ANTERIOR:
1.- Cuesta arriba
2.- En Savoia
3.- Piloto
4.- Pésimos

JEROGLIFICOS, por ESABAG

1.- ¿ Fuiste baja en el curso?

E

3.- ¿Cuántos aviones hay?

1010001

4.-¿Qué llevan esas bebidas?

ROJO